



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN
ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE CICLO AVANZADO DEL CEBA 151**

MICAELA BASTIDAS, SJL, 2024

**Línea de investigación:
Educación para la sociedad del conocimiento**

Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Educación Básica

Alternativa

Autor

Cuellar Tello, Rolando Marcos

Asesora

Mendoza Lacma, Jenny Dina

ORCID: 0000-0001-5205-1756

Jurado

Zorrilla Díaz, José Eduardo

Pérez Samanamud, Manuel Edwin

Navarro Navarro, Bertha Consuelo

Lima - Perú

2025



LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO (...)

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

2

tesis.unap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

Suxso Mamani, Santos. "Materiales etnomatemáticos en el aprendizaje de forma, movimiento y localización en estudiantes del Centro de Educación Básica Alternativa "Heriberto Luza Bretel" de Huancané Puno.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

1%

4

core.ac.uk

Fuente de Internet

<1%

5

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

6

Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal

Trabajo del estudiante

<1%

7

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

<1%

8

Huamani Pacco, Rosa Aurelia. "Nivel de logro de competencias matemáticas durante la pandemia en estudiantes de dos Centros de

<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LAS COMPETENCIAS
MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE
CICLO AVANZADO DEL CEBA 151 MICAELA BASTIDAS, SJL,
2024**

Línea de investigación:
Educación para la sociedad del conocimiento
Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Educación Básica
Alternativa

Autor
Cuellar Tello, Rolando Marcos

Asesora
Mendoza Lacma, Jenny Dina
ORCID: 0000-0001-5205-1756

Jurado
Zorrilla Diaz, José Eduardo
Pérez Samanamud, Manuel Edwin
Navarro Navarro, Bertha Consuelo

Lima – Perú
2025

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía constante y por iluminar cada paso de mi camino con sabiduría y fortaleza.

A mi familia, por su amor incondicional y por ser siempre mi principal motivación.

Agradecimiento

A la Doctora Jenny Dina Mendoza Lacma, por su valiosa orientación, compromiso y constante apoyo durante la realización de la investigación.

A los docentes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, por brindarme el conocimiento y las herramientas necesarias para crecer académicamente y personalmente.

ÍNDICE

RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Descripción y Formulación del problema	10
1.2. Antecedentes.....	12
1.3. Objetivos.....	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
1.4. Justificación	17
1.5. Hipótesis	18
II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Bases teóricas de las Situaciones didácticas y Competencias matemáticas	20
III. MÉTODO	41
3.1. Tipo de investigación.....	41
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	42
3.3. Variables.....	42
3.4. Población y muestra.....	44
3.5. Instrumentos	46
3.6. Procedimientos	49
3.7. Análisis de datos.....	50
3.8. Consideraciones éticas.....	50
IV. RESULTADOS.....	51
V. DISCUSIÓN	67
VI. CONCLUSIONES.....	70

VII. RECOMENDACIONES.....	71
VIII. REFERENCIAS	72
IX. ANEXOS	78
Anexo A. Matriz de Consistencia	78
Anexo B. Ejemplar del instrumento.....	79
Anexo C. Certificado de validez de contenido del Instrumento (3).....	83
Anexo F: Consentimiento informado del participante	108
Anexo E: Carta de permiso para el desarrollo de la investigación	114
Anexo D. Confiabilidad del instrumento	115
Anexo G: Base de datos	117
Anexo H: Actividades de aprendizaje.....	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable Situaciones didácticas	43
Tabla 2 Operacionalización de la variable competencias matemáticas	43
Tabla 3 Distribución de la población	44
Tabla 4 Distribución de estudiantes del tercer grado	45
Tabla 5 Ficha técnica del instrumento	47
Tabla 6 Datos baremos de la variable competencias matemáticas	47
Tabla 7 Intervalos de las competencias matemáticas	48
Tabla 8 Coeficiente KR20	48
Tabla 9 Validez de contenido del instrumento	49
Tabla 10 Competencias matemáticas según pre y post test	51
Tabla 11 Competencia cantidad según pre y post test	53
Tabla 12 Competencia regularidad, equivalencia y cambio según pre y post test	55
Tabla 13 Competencia forma, movimiento y localización según pre test y post test	57
Tabla 14 Competencia gestión de datos e incertidumbre según pre y post test	59
Tabla 15 Evaluación de normalidad de notas de las competencias matemáticas	61
Tabla 16 Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis general	62
Tabla 17 Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 1	63
Tabla 18 Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 2	64
Tabla 19 Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 3	65
Tabla 20 Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 4	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Situaciones didácticas, situaciones a-didácticas y no didácticas.....	27
Figura 2 Competencias matemáticas	30
Figura 3 Diseño de investigación.....	41
Figura 4 Distribución porcentual de la población según grado y sección	44
Figura 5 Distribución porcentual de la muestra por grupo y sección	45
Figura 6 Contraste de niveles de las Competencias matemáticas.....	52
Figura 7 Comparación de niveles de la competencia cantidad.....	54
Figura 8 Comparativo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio	56
Figura 9 Comparación de la competencia forma, movimiento y localización	58
Figura 10 Comparación de la competencia gestión de datos e incertidumbre.....	60

RESUMEN

Objetivo: Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. **Método:** Se optó el enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño cuasiexperimental longitudinal, nivel explicativo. La población se conformó por 289 y una muestra de 25 estudiantes respectivamente. Se empleó un cuestionario sobre competencias matemáticas. **Resultados:** El grupo experimental evidenció avance hacia niveles superiores en 60,00% al nivel alto, disminuyendo en 20,00% y 40,00% en el nivel medio y bajo respectivamente. Mediante la prueba U de Man Whitney $U = 550,00$; $p < .001$ y se determinó que las situaciones didácticas influyeron significativamente en las competencias matemáticas. Así también en las competencias: (1) cantidad, se halló una influencia significativa de las situaciones didácticas con $U = 267,500$; $p < ,003$; (2) regularidad, equivalencia y cambio, se demostró mediante la $U = 458,500$; $p < 0,002$ una influencia significativa de las situaciones didácticas, (3) movimiento y localización, se halló una influencia significativa de las situaciones didácticas siendo $U = 309,500$; $p < .005$. (4) gestión de datos e incertidumbre con $U = 330,500$; $p < 0,001$ se determinó una influencia significativa de las situaciones didácticas. **Conclusiones:** Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Palabras clave: situaciones didácticas, a-didácticas, competencias matemáticas.

ABSTRACT

Objective: To determine how teaching situations influence mathematical skills in third grade students of the advanced cycle of CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. **Method:** A quantitative approach was chosen, applied type, longitudinal quasi-experimental design, explanatory level. The population consisted of 289 and a sample of 25 students respectively. A questionnaire on mathematical skills was used. **Results:** The experimental group showed progress towards higher levels by 60.00% at the high level, decreasing by 20.00% and 40.00% at the medium and low levels respectively. Using the Man Whitney U test $U = 550.00$; $p < .001$, it was determined that teaching situations significantly influenced mathematical skills. Also in the skills: (1) quantity, a significant influence of teaching situations was found with $U = 267.500$; $p < .003$; (2) regularity, equivalence and change, a significant influence of teaching situations was demonstrated by $U = 458,500$; $p < 0.002$, (3) movement and location, a significant influence of teaching situations was found with $U = 309,500$; $p < .005$. (4) data management and uncertainty with $U = 330,500$; $p < 0.001$ a significant influence of teaching situations was determined. **Conclusions:** Teaching situations significantly influence mathematical skills in third grade students of advanced cycle of CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Keywords: didactic situations, a-didactic, mathematical competences.

I. INTRODUCCIÓN

La educación básica alternativa (EBA) en el Perú, ofrece espacios de oportunidad, reinserción y continuidad educativa a estudiantes con diferentes trayectorias así también con dificultades de aprendizaje diversos. En tal sentido, las situaciones didácticas (SD) de Guy Brousseau, surgió a modo de estrategia pedagógica a fin de establecer la influencia de las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. El estudio se organizó en nueve capítulos, el primero presenta la introducción, el segundo contiene el marco teórico, en el tercero se expone el método, el cuarto se evidencia los resultados encontrados, en el capítulo quinto, dedicado a la discusión de hallazgos, el sexto se ofrece las conclusiones, el séptimo se presentan las recomendaciones, el octavo se considera las referencias utilizadas y para finalizar, el noveno se señalan los anexos.

1.1. Descripción y Formulación del problema

La educación matemática en América Latina dependiendo del país y la región, presenta una complejidad distinta. De acuerdo al Informe Mundial de la UNESCO - Ciencia en 2021, el Caribe y Latinoamérica tuvo una tasa de graduación en matemáticas del 17%, en comparación con la tasa mundial del 26%. Así también, el Informe PISA 2018, que evaluó, entre otros, el rendimiento matemático en estudiantes, los países de Latinoamérica presentan rendimiento menor al promedio global (OECD, 2019).

En el Perú, las cifras disponibles del 2018 sobre la Evaluación Censal de Estudiantes, indicaron: en educación básica alternativa (EBA) los estudiantes alcanzaron niveles con desempeño satisfactorio y avanzado en matemáticas con 13,4% en comparación al 33,9% en educación básica regular (EBR) (Ministerio de Educación, 2019), seguida por la tasa de abandono escolar del año 2019, siendo en la EBA el 29,5% en contraste con el 4,8% de la EBR. Y en ese mismo año, la UGEL N.º 05, San Juan de Lurigancho (SJL), un 60.3% no alcanzaron

los niveles de aprendizaje esperados en matemáticas, a diferencia del 42.7% de los estudiantes de la EBR (León, G., 2020), lo que indica, una brecha de desempeño en competencias matemáticas entre ambas modalidades.

Diagnóstico

En el CEBA 151 Micaela Bastidas, ubicado en la UGEL 05, el problema es similar, donde se evidencia en los estudiantes marcadas diferencias en competencias matemáticas, y bajos niveles en aprendizaje reflejados según registros de evaluación. Además, durante los procesos didácticos no se sistematiza la intervención del docente, del estudiante ni el medio, en la apropiación de un conocimiento matemático. Se precisa tradicionalmente los momentos de inicio, proceso y salida, pero no se identifica en tales procesos lo didáctico de lo a-didáctico, tanto en el diseño como en la ejecución de la sesión de aprendizaje

Pronóstico

Si esta realidad continúa, seguiremos por debajo del promedio mundial en competencias matemáticas, y seguirá la brecha en las modalidades de estudio. Evidentemente, esto puede generar consecuencias negativas y ser fuente de insatisfacción en el servicio educativo. Esto es, a pesar de su intento por alcanzar aprendizajes. la posibilidad de desertar, de considerar otro CEBA o aún más a no concluir sus estudios,

Control del Pronóstico

Frente a tal situación, y con la intención de optimizar las competencias matemáticas, se propone el emplear las situaciones didácticas (TSD), donde los estudiantes participan en sus diferentes fases o dialécticas de forma sistemática bajo la dirección del docente presentando situaciones didácticas y a-didácticas significativas, teniendo en cuenta la interacción: docente-estudiante-medio. Nuestra propuesta consiste en averiguar qué competencias matemáticas tienen influencia significativa respecto a la TSD de Brousseau, y de esta forma poder mejorar en las competencias matemáticas.

Formulación del problema

Problema General

- ¿Cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024?

Problemas específicos

- ¿Cómo influye las situaciones didácticas en el desarrollo de la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024?
- ¿Cómo influye las situaciones didácticas en el desarrollo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024?
- ¿Cómo influye las situaciones didácticas en el desarrollo de competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024?
- ¿Cómo influye las situaciones didácticas en el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo Avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Torres (2024) en su trabajo realizado en Ecuador, en ciudad de Cuenca, su propósito fue determinar si las situaciones didácticas generan mejores habilidades y conocimientos que la metodología tradicional en el aprendizaje matemático en bachillerato. Utilizó un enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental, con 56 estudiantes como población, dividido en dos

grupos, 29 y 27 estudiantes. Se empleó el cuestionario como instrumento, aplicados en ambos grupos (pre y post test). Se probó la hipótesis con el estadístico t de Student. Concluyó una diferencia significativa entre ambos grupos con, $t_c = 10,34913799 \geq t_{tab} = 1,6736$; $t_c \geq t_{tab}$; $p < 0,05$ lo cual corroboró que las SD generó mejores aprendizajes en el grupo experimental relacionando contenidos matemáticos aplicados a la realidad que el grupo control.

Laguna y Block (2020) efectuaron un estudio en México, cuyo objetivo fue determinar las transformaciones que presentaron las situaciones didácticas entre los requerimientos previstos y lo que finalmente ocurrió en clases. El método, fue la Ingeniería Didáctica y el instrumento una propuesta didáctica, organizando a los estudiantes (pre escolar) en parejas en dos grupos a cargo de dos maestras quienes incorporaron las situaciones didácticas en el contenido matemático de estadística y probabilidad. Se analizó las situaciones didácticas y la práctica docente en relación a la reproductibilidad didáctica, con un enfoque didáctico/ergonómico y la perspectiva etnográfica. El análisis, anterior y posterior, de las situaciones y las respuestas presentados por los estudiantes permitieron evidenciar condiciones didácticas adecuadas para promover aprendizajes, logrado por el conocimiento de los contenidos por parte de las docentes, y su conexión con el enfoque socio-constructivista. El estudio confirmó que, al usar la propuesta didáctica en condiciones diferentes, cada docente los transforma dando lugar a una clase particular, conservándose los objetivos didácticos esenciales, es decir, se logró un importante impacto con mejores condiciones didácticas para propiciar aprendizajes en estadística para la toma de decisiones argumentadas.

Henao (2020) desarrolló en Colombia, una investigación, desde una visión de la TSD, su objetivo fue analizar el efecto de implementar GeoGebra para el aprendizaje de cuerpos redondos. Asumió un enfoque mixto (cualitativo - cuantitativo) y tipo cuasiexperimental en el estudio, la población se constituyó por 245 estudiantes, muestra fueron los estudiantes 8vo y 9no ciclo en la intervención, diseñó un cuestionario pre y post test como instrumento y una

secuencia didáctica, concluyó con la prueba de Wilcoxon (un grupo de medición) y $p = 0,016 < 0,05$ que al usar GeoGebra favoreció el aprendizaje de cuerpos geométricos redondeos desde una perspectiva de las situaciones didácticas, además ayudó a entender e indagar en los estudiantes su mismo conocimiento en consecuencia a generar mejores resultados y disposición respecto a la matemática.

Calzadillas et al. (2019) en su investigación referente a un programa de nivelación en matemática realizada en Chile, tuvo por finalidad establecer como influye la TSD y el Aprendizaje Cooperativo (AC) sobre los conocimientos básicos en matemáticas. El estudio fue cuantitativo, diseño cuasiexperimental (longitudinal). La población fue 144 estudiantes ingresantes a la facultad de arquitectura, y una muestra 42 estudiantes. El instrumento usado fue una prueba de habilidades y conocimientos. Con los valores de la prueba estadística de Wilcoxon ($z = -3,631$; $p = 0,00 < 0,05$) determinó que el AC y la TSD ejerció una influencia estadísticamente significativa en las habilidades y conocimiento matemáticos de geometría analítica, trigonometría y cálculo diferencial en los estudiantes, así también estableció que la TSD y los conceptos teóricos están vinculados con el aprendizaje colaborativo.

1.2.2. Nacionales

Ancajima (2024) en el estudio que efectuó en Lima, tuvo como propósito determinar si el aprendizaje de interés compuesto mejora con la aplicación de la TSD de Brousseau, utilizó el enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental de 104 y 52 de población y muestra, 2 grupos de 26, experimental y control respectivamente, estudiantes como población y muestra respectivamente. Se usó una encuesta y una prueba de instrumento, con la prueba de Levene ($F = 0,077$; $p = 0,782$) y t student ($t = -7,739$, $p = 0,00$) con una diferencia media de 4,66 puntos favorable al grupo experimental, concluyó que efectivamente la TSD mejoró significativamente en el aprendizaje del interés compuesto, es decir, se obtuvo mejores

resultados con la implementación de las cuatro fases de las SD propuestos por Brousseau descritas en su teoría.

Paítan y Acharte (2024) realizaron un estudio en Huancavelica, cuyo objetivo fue demostrar cómo influye la metodología denominada situaciones didácticas al resolver problemas con números enteros. Optó el enfoque cuantitativo - lógico y científico, tipo aplicada – explicativa, diseño cuasiexperimental, con 39 estudiantes de secundaria como población los cuales fueron seleccionados a 23 estudiantes para la muestra con muestreo no probabilístico. El instrumento fue una prueba pedagógica. Se concluyó, de acuerdo al resultado obtenido con U de Mann-Whitney $p = 0,006$ ($p < 0,05$) y un tamaño de efecto de $-0,689$ y medias de $5,2$ favorable al grupo experimental que la propuesta metodológica de Brousseau sobre las SD influyó en la resolución de problemas de $\mathbb{Z}$ significativamente.

Guerreros (2023) en su estudio realizado en Chosica, tuvo la finalidad, establecer como influye las SD para el aprendizaje de probabilidad en educación básica. Su análisis se abordó usando un análisis cuantitativo, siguiendo un razonamiento hipotético-deductivo, aplicada bajo diseño cuasiexperimental. Su población fue los estudiantes del Colegio de Aplicación, con muestra fue de 26 estudiantes con 2 grupos, usó la técnica del interrogatorio y un cuestionario como instrumento. Concluyó, con el valor obtenido del estadístico t de student = $30,412$; $p = 0,00 < 0,05$; con una media ($M = 15,15$) de $3,46$ puntos en ventaja al grupo experimental, que la estrategia usada a través de las situaciones didácticas influye de manera positiva en los aprendizajes matemáticos relacionado con el espacio muestral y eventos probabilísticos.

Rojas (2021) desarrolló su investigación en la provincia del Callao, su objetivo fue demostrar por medio de situaciones didácticas que se puede lograr aprendizajes significativos. La investigación desarrollada fue aplicada, transversal con diseño preexperimental. Con una población de 700 estudiantes del semestre 2021 I, de la UNAC. El instrumento fue una prueba (22 preguntas, escala Likert) y consideró las cuatro situaciones didácticas de Guy Brousseau.

La prueba de hipótesis lo realizó a través de Wilcoxon ($Z = 7,77$; $p = 0,00 < 0.05$), además, evidenció un incremento de 8,80% del nivel excelente en el grupo del experimento, en la comparación de medias. Se afirmó que, mediante sesiones, aplicando de situaciones didácticas y usando GeoGebra, contribuyeron de manera significativa en el aprendizaje de contenidos matemáticos, evidenciándose en ellos comodidad, pues les permitió observar de manera dinámica representaciones algebraicas y geométricas.

Méndez (2020) realizó una investigación en la Ciudad de Trujillo, su propósito fue aplicar la TSD de Brousseau como método en la mejora del proceso al resolver problemas de proporcionalidad matemática. Su diseño de estudio fue el cuasiexperimental con dos grupos (control:16, experimental:16), de selección no probabilística e intencional. Se usaron la encuesta como técnica y el pretest y posttest de instrumento, y se procedió a ser aplicados a cada grupo. Se concluyó que la TSD implementado al grupo del experimento presentó diferencias significativas sobre el grupo control, esto es, se logró básicamente con la dinámica de las situaciones didácticas mejores resultados, lo que permitió, poner en juego en los estudiantes, sus conocimientos anteriormente adquiridos, asumir el trabajo en equipo, comprender conceptos matemáticos para aplicarlo al resolver problemas contextualizados. El estadístico usado fue de Levene (1,492 y su valor $p = 0,023$) el cual indicó la existencia de diferencias con un T de Student o p-valor 0,000 y cuyo resultado confirmó que lo significativo del aprendizaje adquirido en el grupo experimental, es asegurado por empoderar al estudiante a que construya su propio conocimiento al resolver problemas matemáticos a través de situaciones didácticas.

1.3. Objetivos

Objetivo general

- Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Objetivos específicos

- Evaluar cómo influye las situaciones didácticas en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.
- Establecer cómo influye las situaciones didácticas en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.
- Establecer cómo influye las situaciones didácticas en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.
- Determinar cómo influye las situaciones didácticas en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

1.4. Justificación

Teórica

El enfoque de la TSD, contribuirá a seguir lineamientos para ampliar conocimientos sobre las competencias matemáticas, al poner énfasis en situaciones a-didácticas y didácticas, el contrato didáctico, de forma sistemática. Los resultados y conclusiones, conformarán un campo teórico que permitirá al docente, tomar decisiones en mejora de la enseñanza y el

aprendizaje. Este aspecto es poco analizado en la EBA teniendo en cuenta la revisión bibliográfica realizada.

Práctica

Los hallazgos de la investigación permitirán conocer si los efectos de la aplicación de la TSD, influye en las competencias matemáticas, de manera positiva y significativa, beneficiando tanto a estudiantes como a la práctica pedagógica del docente, al poder hacerlo más efectivo en el desarrollo del aprendizaje, reducir el nivel bajo del logro en la competencia matemática, deserción o la insatisfacción del servicio educativo del CEBA.

Metodológica

El estudio busca fomentar el uso de instrumentos estandarizados tanto en las competencias matemáticas, como en las situaciones didácticas, para obtener mediciones objetivas y precisas.

Beneficiados

Los beneficiarios del estudio se centran en los estudiantes del CEBA quienes mejorarán sus competencias matemáticas mediante situaciones didácticas, en los docentes al contar con estrategias pedagógicas más efectivas, y la comunidad educativa para fortalecer la calidad educativa en la EBA.

1.5. Hipótesis

Hipótesis general

Las situaciones didácticas influyen de manera positiva y significativa en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Hipótesis específicas

- Las situaciones didácticas influyen de manera positiva y significativa en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.
- Las situaciones didácticas influyen de manera positiva y significativa en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.
- Las situaciones didácticas influyen de manera positiva y significativa en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.
- Las situaciones didácticas influyen de manera positiva y significativa en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas de las Situaciones didácticas y Competencias matemáticas

2.1.1. La teoría de situaciones didácticas (TSD) de Guy Brousseau

La didáctica de la matemática fue desarrollándose, desde la etapa denominada precientífica, esto es, como un arte, el cual suponía que el aprendizaje dependía del dominio del profesor (artista) y cuyas técnicas utilizadas era su objeto, hasta consolidar la perspectiva “clásica”, sin embargo, no permitió la comprensión ni la explicación de hechos didácticos que respondan a la naturaleza de resolver problemas matemáticos, si es factible la enseñanza de resolver problemas o hasta dónde puede aplicarse las técnicas en la resolución de ciertos problemas, etcétera, porque los modelos epistemológicos convencionales no habían sido creados para abordar a tales interrogantes y porque ciertas nociones funcionaban tradicionalmente como transparentes, paradidácticas.

Así el progreso de la didáctica de la matemática procuró enmarcarse en un *modelo* general de actividad, en una disciplina científica, integró entre sus objetos de estudio nociones matemáticas a la didáctica, tales como: aprender y/o enseñar matemáticas, conceptos matemáticos, problemas de matemáticas, entre otros. Ahora bien, para Guy Brousseau la didáctica es la ciencia encargada de estudiar la transmisión de conocimientos que resultan de utilidad a las personas que son parte de una sociedad. Abarca producir, transmitir el aprendizaje de los conocimientos, y de la institución y actividades que los promueven. Fue Guy Brousseau quien, dio origen al paradigma “didáctica de la matemática”, avizó un *modelo* de actividad matemática, llamada didáctica fundamental.

Desarrolló la noción de situación-problema, para buscar formas de conducta, desequilibrios cognitivos en los estudiantes para propiciar un saber nuevo, esto es, la solución óptima al problema, en tal sentido, el profesor debe proponer situaciones de aprendizaje para generar conocimientos que responda a una pregunta, haciéndolo funcionar o modificar como

respuestas exigidas por el medio y no a al deseo del profesor, evidenciándose una construcción epistemológica intencional, volviéndose la resolución del problema responsabilidad del estudiante.

Fue su TSD el primer ejemplo de una teoría en el marco de la *didáctica fundamental*. Abordó cuestiones antes no planteadas, por ejemplo, el fenómeno didáctico en los alumnos de “irresponsabilidad matemática” no puede ser explicado a aspectos psicológicos, motivacionales o actitudinales de profesores y alumnos, tampoco a particularidades de métodos pedagógicos empleados. Evidenció que cualquier fenómeno didáctico posee un elemento matemático fundamental, es decir, al construir una teoría didáctica, no podemos separar los conceptos matemáticos de los didácticos y que lo didáctico está presente en todo aspecto del proceso de estudio. Inició otra forma de analizar tales fenómenos didácticos: el análisis del mismo conocimiento matemático. Diferenciándose de la didáctica clásica, Guy Brousseau, utilizó *modelos* de actividad matemática: los conocimientos de los estudiantes para el estudio de situaciones.

La nueva disciplina científica “didáctica de las matemáticas”, estudia la transmisión de conocimientos matemáticos, la interacción entre diversos fenómenos que intervienen en la enseñanza (alumnos, agentes educativos, contenidos matemáticos) (Herrera, 2021). Siendo el objeto, el estudio de la situación didáctica. Yves Chevallard se refirió a esta disciplina como: la ciencia del y la ayuda al estudio de la matemática, donde el término “estudio” abarca la labor que realiza el estudiante y el profesional de matemática. Y para Guy Brousseau, estudia los fenómenos didácticos relacionados al saber matemático, de sus marcos teóricos, y de los diversos escenarios en los cuales se gestiona el currículo de matemática, por ejemplo, la escuela y el aula (Herrera, 2021).

En la teoría de Brousseau, se consideró que cada saber es posible de ser modelizado mediante una o diversas situaciones fundamentales (pequeña cantidad de situaciones), y

plantea un amplio programa de investigación (Artigue, 2011, citado en Godino et al., 2020) así, el objetivo de la didáctica técnica sería elaborar situaciones fundamentales vinculadas a conceptos matemáticos básicos enseñados en el aula, incluyendo o dotando de sentido a tales conceptos (Godino et al., 2020). Mientras que los aspectos metodológicos son descritos como ingeniería didáctica

En su primera formulación, la TSD, se enmarcó dentro de las teorías constructivistas, que sostienen que el aprendizaje está basada en la indagación con una mínima intervención del profesor (Artigue y Blom, 2013). Ha supuesto que, al aprendizaje como un proceso en constante cambio, en el cual, el conocimiento es construido a través de la actividad en lugar de adquirido de manera pasiva o innata. Durante los años noventa, se observa un cambio, desde un postulado centrado en situaciones a-didácticas hacia una teoría cuya dimensión a-didáctica se ajusta y relaciona con la dimensión institucional. Y supone que la gestión en el proceso de estudio requiere momentos en que el docente interviene en el saber explícito, y tales momentos no se rigen por los principios constructivistas (Godino et al., 2020).

El compromiso de esta teoría según Artigue y Blomhoj (2013) con la epistemología de la matemática, es evidenciado en la idea de situación fundamental, referido a la situación que claramente presenta la razón de ser de un conocimiento buscado. Y en tal situación fundamental, se presenta cierta paradoja: se debe poder presentar a los alumnos sin recurrir a un conocimiento que a su vez es su razón de ser y el propósito del aprendizaje (Godino et al., 2020).

La hipótesis de esta teoría es que el conocimiento matemático no es construido espontáneamente, sino que es mediante la resolución autónoma de problemas del estudiante, seguida por la discusión y el debate con sus compañeros sobre como de cómo abordar un problema matemático, y por la comprensión del camino seguido hacia la solución del problema planteado (Herrera, 2021). Ahora bien, si el docente crea algunas restricciones artificiales (en

una situación) se puede provocar en los estudiantes a que construyan un determinado conocimiento.

El enfoque tradicional referente a las “Situaciones didácticas” implica la relación alumno-profesor: el profesor transmite contenidos matemáticos, el alumno es instruido, absorbe y repite los conceptos, así se le ha enseñado. En el otro enfoque propuesto por Brousseau, participan 3 elementos básicos: el profesor, el alumno y el medio didáctico, el primero es facilitador del medio para que el alumno construye su propio conocimiento. El medio didáctico es el entorno donde se desarrollan tales elementos, no es una dimensión inactiva o pasiva, más bien es “sujeto” activo en las situaciones didácticas. El medio didáctico, comprende al profesor quien gestiona los procesos de estudio, los momentos de conflicto cognitivo a través del manejo intencional y consciente de las variables didácticas (elementos de una SD los cuales modifica el profesor) que provoque un cambio en el plan de resolución en los alumnos y posibilite progresar en el conocimiento (Godino et al., 2020). Además, en esta interacción se distingue otra dimensión denominada “situación a- didáctica”.

Los métodos de la didáctica de la matemática más utilizados son similares a las que usan en las investigaciones cualitativas, esto es, entrevistas, observaciones de sujetos en una situación didáctica, registro de intercambio verbales entre estudiante y profesor, encuestas y cuestionarios, entre otros.

En tal sentido el aula de clases viene hacer el universo de la situación didáctica distinguiendo Brousseau las situaciones didácticas (aprendizaje de un conocimiento), a- didácticas (desarrollo de comportamientos) y no didácticas (aprendizajes adquiridos por transferencia escolar o experiencias personales o sociales).

2.1.1.1. La situación didáctica. Donde el profesor pretende enseñar un determinado saber matemático al estudiante (Santos, 2023). Es decir, la situación didáctica, implica las interacciones implícitas o explícitas determinadas entre el alumno (o alumnos), algún medio

(incluye instrumentos o materiales) y el profesor, con la finalidad que los alumnos aprenden cierto conocimiento. Tal situación, involucra una serie de intervenciones, principalmente devoluciones e institucionalizaciones, del profesor en la relación alumno y medio.

A. Devolución. Ahora bien, la devolución, viene a ser el acto mediante la cual el profesor establece ciertas condiciones (situaciones a-didácticas, conflictos cognitivos, y estimula la formulación de preguntas) para que el alumno, se apropie, acepte la responsabilidad matemática, adquiera o internalice una situación a-didáctica (en la producción de nuevos conocimientos). Y en este caso, cuando el alumno acepta la tarea, es que el profesor ha logrado devolverla (Godino et al., 2020).

En este proceso, el profesor desempeña el papel de guía, proporciona pistas u otras interrogantes sobre cómo avanzar para resolver el problema, pero nunca dar directamente la solución. El profesor debe tener cuidado y asegurar de no entregar pistas muy obvias o arruinará de manera directa el proceso de buscar la solución por parte de los alumnos (Herrera, 2021). La devolución se puede modelizar dentro de una negociación llamado contrato didáctico.

El *contrato didáctico* norma los comportamientos tanto del profesor como el del alumno, indica qué espera el profesor de los alumnos en relación al trabajo planteado. Viene a ser la consigna establecida entre el alumno y el profesor, el medio por el cual el profesor pone en escena la situación a-didáctica (Correa et al., 2019).

B. Institucionalización. La institucionalización, implica conferir un valor cultural a las creaciones: de los lenguajes, de las actividades, de conocimientos que expresan los alumnos. Comienza desde que se realiza la devolución, el profesor entrega al alumno, si es que no posee, el propósito para adquirir tales conocimientos, así, la devolución e institucionalización se involucran y de alguna manera coexisten.

Se evidencia la formalización del producto elaborado por los estudiantes en las fases de las situaciones didácticas (acción, formulación e institucionalización), es como asignarle un “nombre” a lo elaborado por los estudiantes Muñoz (2021).

Brousseau señala que desde el lado del estudiante la institucionalización resuelve la paradoja denominada “la negación del saber” quien a la construcción de un conocimiento no le es fácil tomar conciencia de lo nuevo que aprendió, haciéndose necesario que el profesor tenga a su cargo un trabajo cultural e histórico, que categorice sus actividades a fin de que identifique si posee un interés, *status cultural* o no.

2.1.1.2. La situación a-didáctica. Brousseau (2021) hizo referencia a una situación a-didáctica a “momentos que transcurren en la situación didáctica”. Momentos donde el alumno interactúa activamente con el problema planteado. Tales momentos no se refieren a cuando el profesor da explicación de la teoría o da solución al problema, sino a cuando los alumnos asumen una función activa en la resolución del problema, debatiendo con sus compañeros sobre posibles soluciones o trazando las secuencias requeridas para abordar la propuesta. El docente debe estudiar cómo los estudiantes se desenvuelven en estos momentos (Herrera, 2021).

La situación a-didáctica, tiene relación con las interacciones entre el alumno y el medio sin que intervenga el docente. El alumno utiliza sus conceptos e ideas previas para generar nuevos aprendizajes, en las situaciones a-didácticas se asume el principio de que el aprendizaje matemático se logra mediante la adaptación a un medio antagonista (Godino et al, 2020).

Todo conocimiento matemático se relaciona al menos con una situación que lo identifica y distingue de otros, por lo cual, Brousseau, identificó situaciones, dialécticas, momentos didácticos, estados de contrato didáctico o fases, para crear un modelo general de un proceso didáctico para una génesis artificial, basado en saberes definidos culturalmente para que el saber se presente al alumno como un medio. Por esta razón, según la TSD, se busca que los conocimientos surjan gradualmente como instrumentos necesarios para los alumnos y como

una estrategia útil en la resolución de un problema planteado en la situación (Gálvez y Block, 2024).

Estos tipos tienen un carácter a-didáctico: Acción, los alumnos intentan resolver el problema planteado el profesor. Formulación, los alumnos expresan los resultados de su trabajo a sus compañeros y a su profesor. Validación, uso de argumentos teóricos en lugar de empíricos (Godino et al., 2020). Cabe precisar que la validación en Brousseau, no es específica solo a situaciones de validación, pues las acciones, los mensajes y las afirmaciones se validan en situaciones de: (a) acción, (b) formulación y (c) validación.

A. Acción, es planteado por el docente, señala las reglas, y ocurre entre el estudiante y el medio, el cual aporta información en la generación de ideas (el profesor debe promover, guiar e incentivar las ideas del estudiante), el estudiante se confronta al con una situación problemática, el cual debe dar solución, generando un saber hacer, aunque sin exigencia de que la situación le demande la validación de sus acciones, podría presentarse errores y/o equivocaciones (Armas, 2019). Pero a medida que se desarrolle la situación didáctica prevista, deberán de reformularse y validarse por los estudiantes.

B. Formulación, el docente crea grupos, guía la organización de ideas para lograr en los estudiantes la obtención de conclusiones, el estudiante expresa y comunica acciones generadas en la situación anterior considerados como correctos, se intercambia y se confronta ideas y/o información entre ellos (emisor y receptor) sobre los caminos tomados para llegar a la solución en un lenguaje apropiado (Santos, 2023), se llega a conclusiones, pudiendo haber ciertos aspectos incorrectos, pero en la situación siguiente podrán ser subsanados.

C. Validación, el docente debe planificar medios para incentivar el debate, que guie a concluir y que el grupo pueda validarlas, los estudiantes elaboran pruebas para comprobar si las conclusiones y conocimientos obtenidos son válidos, para persuadir a otros estudiantes siguiendo reglas aceptadas y comunes de las conclusiones obtenidas en la situación anterior

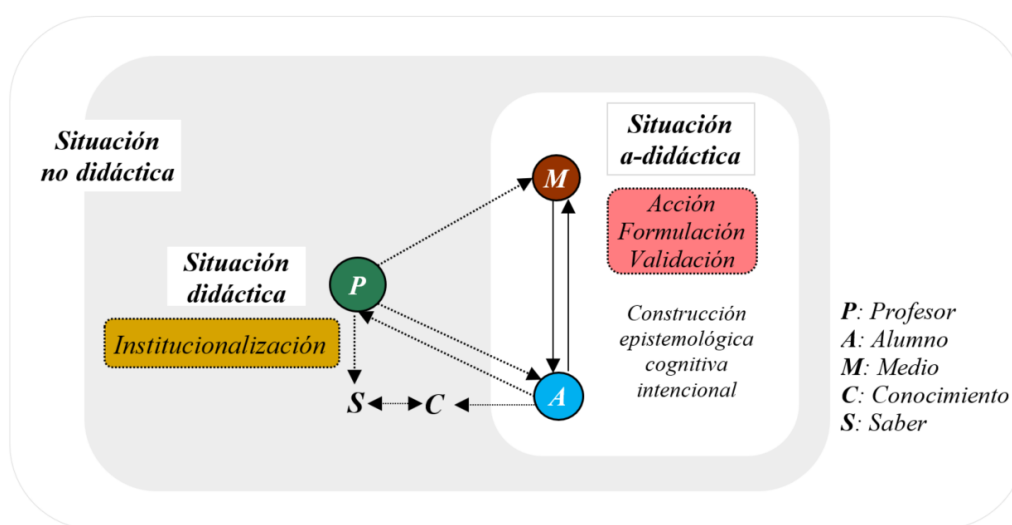
(Santos, 2023), siendo capaces los estudiantes de rechazarlos o aceptarlos con un criterio lógico y crítico. Dichas conclusiones constituirán el punto de partida de la situación didáctica de institucionalización.

2.1.1.3. La situación no didáctica. No se orientan a un conocimiento, no se dan obligatoriamente en el aula. Se adquieren comportamientos o conocimientos por transferencia como conocimientos, saberes escolares, experiencias influenciadas por el medio social o familiar, y por la naturaleza particular del conocimiento matemático, que abarca conceptos, sistemas simbólicos y métodos para crear y validar ideas matemáticas nuevas.

En el estudio consideramos como dimensiones de la TSD a las didácticas y a-didácticas, que se establecen específicamente en el salón de clases.

Figura 1

Situaciones didácticas, situaciones a-didácticas y no didácticas



Nota. La interacción entre el profesor (P), el alumno (A) y el medio (M) en la secuencia de la enseñanza y aprendizaje ocurre en la SD, donde el profesor institucionaliza el saber (S) y el conocimiento (C), y en la situación a-didáctica, el alumno interactúa con el medio a través de acciones, formulaciones y validaciones. Adaptado de “Desarrollo de la noción de número en niños de tercer grado de preescolar mediante situaciones didácticas”, por Navarrete G. et al., 2020. *Revista de Desarrollo RILCO DS*, 6.

2.1.2. Las competencias matemáticas en la EBA

En el contexto de la EBA, el estudio considera las competencias establecidas en referencia al diseño currículo nacional de la EBA (DCNEBA) del ciclo avanzado específicamente en el tercer grado de ciclo avanzado, relacionados a situaciones cotidianas, laborales y comunitarias, promueve la autonomía, participación activa, toma de decisiones en la sociedad.

2.1.2.1. El área de matemática. Entendida como la actividad desarrollada dentro del contexto socio-cultural específico aporta conocimientos y experiencias fundamentales para la interpretación del mundo que nos rodea. La aplicación de capacidades matemáticas en situaciones cotidianas favorece el avance progresivo de competencias en esta área. En el proceso educativo del adolescente, joven y adulto, la matemática juega un papel importante para fortalecer su formación ciudadana, ampliando sus capacidades para enfrentar con éxito los desafíos diarios. Esto implica asumir un rol activo y transformador de su entorno, basado en un análisis crítico en un contexto real, la toma de decisiones conscientes y responsables fundamentadas en conocimientos matemáticos. También, la matemática brinda las herramientas necesarias que facilitan la permanencia del aprendizaje durante toda la vida.

2.1.2.2. El enfoque del área de matemática en la EBA. Se fundamenta en un enfoque orientado a la resolución de problemas, que considera a la matemática como manifestación cultural en continuo cambio, evolución y adaptación. La actividad matemática se lleva a cabo básicamente con la resolución de problemas manifestados en contextos reales, entendidas como eventos significativos que ocurren en distintos contextos. Estas situaciones se clasifican en 4 categorías: cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; gestión de datos e incertidumbre.

Con el planteo y resolución de problemas, se enfrenta el estudiante, a desafíos quienes no disponen previamente de estrategias definidas, circunstancia que exige llevar a cabo

procesos de investigación y reflexión ya sea de manera individual o colectiva, que le permita la superación de dificultades que aparezcan en la búsqueda de respuestas. En tal recorrido, el estudiante construirá y reconstruirá conocimientos al conectar y reorganizar ideas o conceptualizaciones matemáticas, los cuales surgen como soluciones óptimas a problemas que incrementan gradualmente su complejidad. Los problemas pueden ser formulados tanto por los propios estudiantes como por el docente, con el fin de fomentar la creatividad y la capacidad de interpretar situaciones variadas y nuevas. Además, las actitudes, emociones y creencias funcionan en los estudiantes como motores impulsando el aprendizaje. Alcanzan un aprendizaje autónomo cuando logran autorregular procesos de estudio, reflexionar sobre los aciertos, errores, progresos y obstáculos experimentados al resolver problemas.

En el DCNEBA, el enfoque tomó como base los marcos teóricos siguientes: la TSD de Guy Brousseau que en el año 1986 planteó que el aprendizaje matemático se da a través de situaciones diseñadas intencionalmente por el docente para facilitar la construcción de conocimientos del estudiante; lo presentado en el año 2004 por Bressan, Zolkower y Gallego respecto a la Educación Matemática Realista (EMR) quienes sostienen principios para una enseñanza contextualizada y significativa de las matemáticas; la Teoría de resolución de problemas, expuesta por Schoenfeld en el año 1985 y Trigo, el 2008, que aborda los procesos cognitivos y metodológicos implicados sobre la resolución de problemas matemáticos. Estos referentes fundamentan la orientación metodológica que guía la enseñanza y aprendizaje matemático, enfatizando la interacción entre estudiante, docente y medio didáctico para promover un aprendizaje activo, reflexivo y contextualizado (Programa Curricular de EBA, 2019).

Las competencias matemáticas, Se refiere, a un saber actuar consciente y reflexivo para resolver problemas en diferentes situaciones, con el uso de habilidades, conocimientos, destrezas, actitudes y emociones (Ministerio de Educación, 2016).

El plan de estudios busca fomentar y apoyar al desarrollo en los estudiantes las siguientes competencias, relacionados a la resolución de problemas.

Figura 2

Competencias matemáticas



Nota. Las cuatro competencias matemáticas mostradas, se encuentran interrelacionadas permitiendo al estudiante desarrollar sus habilidades matemáticas en diversos contextos de su vida cotidiana. Adaptado de *Competencias matemáticas* por Minedu, 2019, Programa Curricular de Educación Básica Alternativa, Ciclo avanzado.

2.1.2.3. Las competencias, capacidades, estándares y desempeños

A. Cantidad. En el programa curricular de EBA (2019) esta competencia trata de involucrar al estudiante a solucionar o plantear problemas nuevos que requieren la creación y comprensión de nociones matemáticas sobre números, sistemas numéricos, propiedades y operaciones. Dar un significado a tales saberes contextualizados y utilizarlos para reproducirlos o representarlos relacionando datos y/o condiciones. Discernir si se necesita una solución exacta o una estimación, seleccionando procedimientos, estrategias, entre otros recursos, utilizando el razonamiento lógico en dichos procesos.

Las capacidades consideradas son: (a) Traducir cantidades a expresiones numéricas, es decir convertir condiciones y relaciones de un problema a una representación numérica, utilizando operaciones matemáticas y sus propiedades, lo que incluye la elaboración de problemas y la validación de los resultados o modelos numéricos obtenidos, los cuales deben responder a las condiciones planteadas previamente. (b) Expresa su entendimiento acerca de números y operaciones, consistente en manifestar el entendimiento de conceptualizaciones numéricas, propiedades, operaciones, unidades de medición, las relaciones en estos elementos, usando lenguaje matemático y distintas maneras de representar, interpretar información de contenidos numéricos. (c) Emplear métodos y técnicas para estimar y realizar cálculo, lo que implica elegir, modificar, integrar o diseñar distintos procedimientos y estrategias, de cálculo escrito y mental, estimar, la aproximar, medir y comparar cantidades, haciendo uso de diferentes recursos. (d) Argumentar lo afirmado acerca de las conexiones entre números con las operaciones matemáticas, que consiste en plantear afirmaciones de posibles asociaciones entre $\mathbb{N}$; $\mathbb{Z}$; $\mathbb{Q}$ y $\mathbb{R}$ junto con sus propiedades y operaciones; basado en la comparación y experiencias que permitan generalizar propiedades partiendo de casos específicos, también su explicación mediante analogías, su justificación y validación, o la refutación, utilizando ejemplos y contraejemplos.

En el estándar, nivel 6, el estudiante resuelve problemas que involucran cantidades y magnitudes usando $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ y $\mathbb{Q}$ incluyendo descuentos porcentuales, asegurándose de que las expresiones cumplan los requisitos iniciales. Relacionar y ordenar en el sistema decimal y potencias de 10, así como las operaciones con $\mathbb{Z}$ y $\mathbb{Q}$ y la interpretación de textos matemáticos. Representa equivalencias entre formas decimales, fraccionarias y porcentuales, y en unidades de tiempo, masa y dinero. Selecciona y combina una estrategia y recurso para calcular y convertir unidades, verificando la eficacia. Formular y justificar lo afirmado sobre $\mathbb{Z}$ y $\mathbb{Q}$ identificando y corrigiendo errores propios y ajenos.

En el nivel 7: El estudiante aborda problemas con cantidades muy grandes o pequeñas y transacciones financieras, utilizando $\mathbb{Q}$ e $\mathbb{I}$, notación científica, tasas de interés e intervalos, evaluando la validez de las expresiones. Comprende las propiedades y operaciones de $\mathbb{Q}$ e $\mathbb{I}$, la notación científica, relacionando múltiplos y submúltiplos de unidades y escalas de temperatura para interpretar información diversa. Emplear y adaptar métodos de cálculo y estimar según el problema. Plantear y comparar afirmaciones sobre $\mathbb{Q}$ validándolas o refutándolas con ejemplos y propiedades matemáticas.

En cuanto a los desempeños de esta capacidad, se señalan sobre la capacidad del estudiante para establecer asociación entre datos y operaciones matemáticas, al comparar, igualar y transformar cantidades usando $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{I}$, notación científica e intervalos, en la aplicación de modelamientos financieros de interés simple y compuestos en problemas de contexto para su resolución. Se enfatiza la comprensión y expresión de equivalencias en submúltiplos y múltiplos en unidades de medida y monetarias, la habilidad para evaluar y seleccionar expresiones numéricas y estrategias adecuadas de cálculo, empleando diferentes representaciones y de lenguaje matemático. Además, se resalta la importancia de justificar afirmaciones sobre propiedades numéricas, densidad en $\mathbb{Q}$, equivalencias en tasas de interés y relaciones financieras, la comprobación de su validez mediante ejemplos y propiedades matemáticas.

B. Regularidad, equivalencia y cambio. Comprende lograr que el estudiante generalice regularidades y caracterice equivalencias en las magnitudes, para predecir comportamientos de un fenómeno y hallar valores desconocidos. Para esto, el estudiante debe plantear funciones, inecuaciones, ecuaciones, empleando propiedades, planes, o procedimientos al resolverlos, graficarlos o en la manipulación de expresiones con símbolos. Usar razonamiento deductivo e inductivo para establecer leyes generales mediante la

observación de un ejemplo, contraejemplo y de alguna propiedad (Programa Curricular de EBA (2019, p. 63).

En esta capacidad se tiene en consideración: (a) Traducir información y condiciones en representaciones algebraicas, que consiste en convertir los datos, incógnitas y asociaciones en problemas en representación gráfica o algebraica el cual refleje su interacción, analizar el resultado o la expresión alcanzada en relación a los requisitos del problema, plantear interrogantes o nuevos problemas en base a una expresión o situación dada. (b) Expresar su entendimiento referente a las relaciones algebraicas, es decir, manifestar su entendimiento sobre conceptos, propiedades referentes a un patrón, función, ecuación e inecuación para establecer conexión entre ellos a través de un lenguaje algebraico u otras maneras para representar, interpretar, informar que contenga elementos algebraicos. (c) Usar métodos y procesos para descubrir reglas, elegir, combinar, adaptar o elaborar procesos, estrategias y ciertas propiedades para que se simplifique o transforme ecuaciones, inecuaciones y expresiones con símbolos, con el fin de resolverlos, determinar el dominio y rango, la representación de parábolas, rectas y diferentes funciones. (d) Argumentar y explicar la relación de equivalencia y cambio, ósea, formular afirmaciones de variables, reglas y propiedades algebraicas, usar razonamientos inductivos que generalice reglas, el deductivo que pruebe y verifique propiedades y relaciones nuevas.

El estándar (Nivel 6), consiste en resolver problemas que impliquen interpretación de cambios constantes o patrones entre una magnitud, expresión o valores, traducir una regularidad en patrón gráfico y numérico, progresión aritmética, ecuación e inecuación con una variable, función lineal y afín, así como en la relación de proporción directa e inversa. Verificar si una expresión algebraica utilizada representó correctamente las condiciones establecidas en el problema. Expresar su entendimiento relacionado entre la función lineal y proporcionalidad directa; distintas y propiedades de una ecuación e inecuación lineal; el concepto de variable

como valor cambiante; y el conjunto de valores posibles de una incógnita para comprobar una inecuación, aplicándolos para explicar enunciados, expresiones algebraicas y textos con contenidos matemáticos. Elegir, utilizar y combinar algún recurso, estrategia, el método gráfico y procesos matemáticos para determinar el valor de un término no conocido de una progresión aritmética, reducir una expresión algebraica, resolver una ecuación e inecuación lineal y probar funciones lineales. Formular enunciados referentes a alguna propiedad de progresión aritmética, ecuación e inecuación de funciones tanto lineales como afines, basándose en sus experiencias; justificando afirmaciones con ejemplos y propiedades, así como identificar algún error o inconsistencias en el razonamiento, y realizar las correcciones necesarias.

Estándar (Nivel 7): responde a resolver problemas que impliquen analizar cambios continuos, periódicos o patrones entre expresiones o magnitudes, traducirlos a una expresión algebraica que podrían incluir reglas generales de la progresión geométrica, sistema lineal de ecuaciones, así como de una ecuación, función cuadrática y exponencial. Verificar si la expresión refleja los requerimientos del problema. Manifiesta su entendimiento acerca de la regla de formación en progresiones y sucesiones geométricas; el C.S. de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales; las diferencias entre funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y parámetros; aplicar conocimientos que interpreten enunciados, expresiones algebraicas y textos matemáticos utilizando lenguaje matemático y la representación gráfica. Elegir, combinar y adaptar el recurso, estrategia y método matemático para hallar términos no conocidos en una progresión geométrica, resolver una ecuación lineal o cuadrática, reducir expresiones mediante identidades algebraicas; los prueba y selecciona adecuadamente de acuerdo a los requerimientos del problema. Formular enunciados contrarios o casos particulares los se cuales cumplan entre expresiones algebraicas, predice cómo se comportan las variables, verifica o refuta la consistencia de dichas afirmaciones utilizando propiedades contraejemplos matemáticos.

En tanto que los desempeños en dicha capacidad se consideran, el establecimiento de conexiones entre datos, valores no conocidos, algún patrón y condición de equivalencia o de variabilidad de magnitudes, y la transformación de relaciones en una expresión gráfica o algebraica y pueden incluir reglas de formación en la progresión geométrica, sistema compuesto de ecuaciones de primer grado (lineal), inecuación, ecuación cuadrática y función, aplicándolas a alguna situación de su contexto. Análisis de diferentes expresiones gráficas o algebraicas propuestas en el propio problema y determinar cuál de ellas representa de manera más precisa las condiciones planteadas. Expresar su entendimiento en progresión geométrica sobre la suma de términos mediante diferentes formas de representación gráfica, tabular y simbólica, con un lenguaje algebraico, en la interpretación de un problema de su contexto determinando conexiones entre diferentes formas de representación. Manifiesta su entendimiento del dominio y rango, y la relación entre la variación del coeficiente y la modificación en la expresión gráfica de funciones cuadráticas, utilizando diferente representación gráfica, tabular, simbólica y lenguaje algebraico en la interpretación de un problema de contexto y establecimiento de conexiones entre estas formas de representación.

C. Forma, movimiento y localización. Involucra al estudiante de acuerdo con el Programa Curricular de EBA (2019, p. 71) el orientar y describir en el espacio, el movimiento y la posición tanto de elementos u objetos y el suyo. Interpretar y asociar características en los objetos con forma geométricas. Medir indirecta o directa la superficie, perímetro, volumen y capacidad, que construya figuras geométricas utilizando estrategias e instrumentos.

Comprende las siguientes capacidades: (a) Modelar objetos utilizando alguna figura geométrica y su transformación, el cual consistente en crear modelos que reproduzca n características, ubicación y movimiento de objetos a través de alguna forma geométrica, propiedades, elementos, su posición y su transformación en un plano, además de determinar si dicho modelado satisface los requerimientos establecidos del problema. (b) Expresa su

entendimiento acerca de la forma y las relaciones existentes entre elementos geométricos, esto es, expresar su entendimiento sobre propiedades de las figuras, su transformación, su ubicación dentro de un sistema referencial, estableciendo relaciones entre figuras usando lenguaje de la geometría y alguna representación gráfica o simbólica. Emplear diversas estrategias y procesos para ubicarse en el entorno espacial, que implique la adaptación, selección, combinación o creación de métodos y recursos que permitan la construcción de formas geométricas, el trazo caminos, estimar o medir distancias y áreas, así como la transformación de figuras 2D y 3D. Formular y justificar sus afirmaciones en relaciones entre elementos y propiedades de figuras. El cual consiste en la formulación de aseveraciones de probables asociaciones entre elementos y propiedades entre figuras, partiendo de la observación o análisis, justificación, validación o refutación utilizando la experiencia, contraejemplos o ejemplos, y saberes relacionados a las propiedades geométricas, aplicando razonamientos inductivos o deductivos.

El estándar 6 señala, Resolver problemas modelando características de objetos a través de prismas, polígonos y pirámides, considerando propiedades, elementos, semejanza y congruencia, con el movimiento y ubicación usando planos cartesianos, el plano a escala, mapas y su transformación. Demostrar entendimiento de figuras congruentes y semejantes, y relaciones entre figuras geométricas en distintas perspectivas mediante gráficas y construcciones. Clasificación de círculos, pirámides, prismas, y polígonos de acuerdo a sus propiedades, seleccionar alguna estrategia, procedimientos y recurso para calcular longitudes, áreas o volúmenes en una unidad convencional en la construcción de figuras a escala. Formular y justificar afirmaciones de semejanza, congruencia y relación entre áreas de figuras usando propiedades y ejemplos geométricas.

Estándar 7 señala: Resolver problemas con el modelado de una forma geométrica compuesta y de un cuerpo de revolución, considerando propiedades, elementos, puntos notables, líneas, relaciones métricas del triángulo, ecuaciones de la recta y parábola, la distancia

entre dos puntos, ubicación, distancias no accesibles, movimientos y trayectorias usando una razón trigonométrica, la coordenada cartesiana, algún plano a escala. Demostrar entendimiento sobre cómo se relaciona la medida de lados del triángulo, de sus proyecciones, diferenciar entre una transformación que conserva la forma y medida, cómo se genera un cuerpo de revolución mediante la construcción con regla y compás. Clasificar un polígono y un cuerpo geométrico de acuerdo a sus propiedades o clases. Seleccionar, combinar y adaptar diversas estrategias, procesos y recursos para calcular longitudes, perímetros, áreas o volúmenes de formas compuestas, construcción de mapas a escala, isometrías y homotecias. Formular y comparar una afirmación realizada sobre algún enunciado contradictorio o caso especial de propiedades geométricas, justificando, comprobando o descartando su certeza mediante contraejemplos y propiedades geométricas.

En los desempeños notamos el establecimiento de vínculos entre atributos y características cuantificables de objetos imaginarios o reales. Relacionar estos vínculos con figuras 2D y 3D compuestas o un cuerpo de revolución, los cuales podrían realizar combinaciones de poliedros regulares o sólidos geométricos, teniendo en cuenta sus componentes y propiedades. Explicar la posición o desplazamiento de objetos, y representándolo mediante el uso de planos y mapas a escala, además de emplear la ecuación de la recta, la razón trigonométrica y el ángulo vertical. Describir cómo se transforman los objetos en un plano utilizando homotecias e isometrías. Expresa su entendimiento de las propiedades y clasificación de un poliedro, un sólido geométrico y cuerpo de revolución mediante gráficos, construcciones con compás y regla, materiales concretos y el lenguaje de la geometría, con el fin de analizar un problema contextualizado y establecer conexiones entre representaciones. Lectura de gráficos o textos que explican las propiedades de congruencia y semejanza entre figuras geométricas, así como de la razón trigonométrica y de los ángulos verticales. Además, analiza mapas con distintas escalas y combina la información para localizar

sitios, identificar profundidades o alturas, y trazar rutas. Utiliza y ajusta estrategias heurísticas, herramientas o métodos apropiados para calcular longitudes, áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos compuestos, estimar distancias que no son accesibles en el plano, haciendo uso de la coordenada cartesiana y de unidades de medida estándar. Emplea y ajusta estrategias heurísticas, herramientas o métodos para representar distintas formas e visualizar una figura 3D compuesta su reconstrucción y desarrollo en un plano a partir de ellas, utilizando tanto unidades convencionales o no. Formula enunciados acerca de las propiedades y relaciones identificadas entre objetos y de figuras, basándose en experiencias directas o simulaciones. Verifica o refuta dichas afirmaciones utilizando contraejemplos, propiedades geométricas y razonamientos inductivos o deductivos.

D. Gestión de datos e incertidumbre. En el programa Curricular de EBA (2019) se menciona, que dicha competencia implica, analizar datos relevantes de temas que sea de interés o estudio, para tomar decisiones, predecir y llegar a conclusiones justificadas a partir de la información recopilada. Para lo cual, el estudiante debe recolectar, ordenar y presentar datos que le permita analizarlos, interpretarlos e inferir patrones deterministas o aleatorios utilizando mediciones estadísticas y de probabilidad.

Las capacidades evidenciadas son: (a) Representar conjuntos de datos mediante mediciones (estadísticas o probabilísticas) y gráficos. Seleccionar tablas o representaciones gráficas adecuadas, la medida de tendencia central, dispersión o localización, identificar variables de una población o muestra en un estudio, el análisis de eventos aleatorios y comunicar la probabilidad de algún evento. (b) Expresar su entendimiento sobre conceptos que se relacionan con la estadística y la probabilidad. Se trata de expresar el entendimiento de un concepto estadístico y probabilístico según el contexto, incluye la habilidad de lectura, descripción e interpretación de datos estadísticos presentados en gráficos o tablas. (c) Emplea métodos y técnicas de recopilación para analizar datos, que consistente en la elección, ajuste,

combinación o de desarrollar diferentes métodos, estrategias, y herramientas para recolectar datos, procesarlos y examinarlos, incluyendo la aplicación de técnicas de muestreo y estimación de medición probabilísticas y estadísticas. (d) Apoya la conclusión o decisión con información recolectada, es decir toma decisión, formula predicción o elabora conclusiones, respaldándolas en la información a partir de analizar y procesar de datos, y de la evaluación de los procesos realizados.

El estándar para el nivel 6: Resolver problemas planteando temas de investigación, reconociendo la población relevante y diferenciando entre variables continuas, ordinales y nominales. Recopilar datos a través de encuestas, organizar en tablas con datos agrupados, calcular en datos discretos la mediana, media y representar comportamientos mediante un histograma, polígono de frecuencias, gráfico circular, tabla de frecuencia y alguna medida de tendencia central, la interpretación y comparación de informaciones y a partir de este análisis, formular y verificar conclusiones respecto a la característica de la población. Representar probabilidades de algún evento aleatorio en forma de fracción o decimal, con su espacio muestral, comprender si un suceso es seguro, probable o imposible corresponde a valores que varían de 0 y 1 y realizar predicción de la ocurrencia de un evento y los fundamenta.

Ahora bien, el estándar del Nivel 7 considera: Resolver problemas planteando temas de investigación, definiendo la población y la muestra, identifica una variable a analizar; utiliza muestreo aleatorio en la selección de una muestra que la represente. Recopilar datos a través de encuestas, organización tabular, calcular terciles, cuartiles, quintiles, desviación estándar y rango de los datos; y representar comportamientos utilizando un gráfico y medidas estadísticas adecuadas según la variable analizadas. Analizar información presentada en datos o relacionada con un tema de investigación proveniente de distintas fuentes, utilizando el significado de la medida de localización, la desviación estándar y el lenguaje estadístico; a partir de ello, formular y sustentar conclusiones referidas a características poblacionales.

Representar la probabilidad de sucesos independientes, dependientes, compuestos o simples en situaciones aleatorias, determinar espacios muestrales; interpretar propiedades fundamentales de la probabilidad según los requerimientos del caso y fundamentar sus predicciones basándose en los resultados del experimento o en dichas propiedades.

En cuanto a los desempeños, se presenta la caracterización de alguna población en estudio usando una variable cuantitativa y/o cualitativa, representar comportamientos de datos en cierta muestra mediante medida de localización, tendencia central, desviación estándar o figuras estadísticas. Determinar requisitos de un evento aleatorio, evaluar la ocurrencia de un suceso independiente y dependiente, representar su probabilidad, entre 0 y 1, y con base a ello, comparar la probabilidad relativa de diferentes sucesos. Comunicar la comprensión de la medida de tendencia central, desviación estándar relacionados a la media, significado de la medida de localización de la población mediante diferentes representaciones, explicar lo que significa el valor de probabilidad en sucesos independientes y dependientes. Analizar, comprender y extraer conclusiones partiendo de la información mostrada en una tabla, gráfico estadístico y textos que incluyan valores relacionados a la medida de localización, de tendencia central, dispersión y probabilidad de sucesos aleatorios, con el fin de deducir información nueva. Reunir datos de una variable cualitativa y cuantitativa por medio de encuestas, procesar y clasificar con una tabla para su análisis y generación de información, utilizar métodos adecuados para seleccionar una muestra aleatoria representativa según el propósito del estudio. Elegir y aplicar procesos para el cálculo en datos continuos la desviación estándar, medida de tendencia central, la probabilidad de ocurrencia de eventos en algún contexto aleatorio. Formular enunciados de las tendencias o características de una población, de eventos aleatorios en contextos probabilísticos, sustentar sus predicciones con modelos basados en la información recopilada y en saberes estadísticos, identificar un posible error o limitaciones en su conclusión y sugerir maneras de mejorar.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El estudio fue aplicada, es decir, en base a conocimientos sobre la TSD se dirigió hacia el desarrollo de competencias matemáticas. O sea, mejorar situaciones existentes o resolver problemas concretos, centrado en la aplicación práctica del conocimiento (Vizcaíno et al., 2023).

El enfoque fue cuantitativo. Esto es, estudia fenómenos cuantificables, con secuencia estructurada, sustentada en la estadística, probando hipótesis y generalizando resultados (Sucasaire, 2021). El nivel de la investigación fue explicativo. Implica manipular al menos una variable independiente y determinar relaciones entre las variables de causa y efecto (Tarrillo et al., 2024)

El diseño que se empleó en el estudio es el cuasiexperimental, longitudinal, con 2 grupos, uno experimental y otro control (Ge y Gc) con prueba previa y posterior. Esto es, se aplica un tratamiento o intervención a un grupo, se compara los resultados entre grupos y se mide el efecto (Vizcaíno et al., 2023).

El diseño presenta el diagrama siguiente:

Figura 3

Diseño de investigación



Fuente: Elaboración propia

3.2. Ámbito temporal y espacial

3.2.1. Temporal

El estudio se ejecutó en el periodo 2024. Se recolectó los datos en los meses de abril a setiembre del 2024.

3.2.2. Espacial

Lima, capital del Perú, se localiza en la costa central. Limita por el sur con Cañete, al norte con Huaral, al oeste la provincia del Callao y el Océano Pacífico y, por el este con las provincias de Huarochirí y Canta. Presenta el área metropolitana más extensa, grande y de mayor población, tiene un clima húmedo en promedio de 18°C durante el año. Se divide en 43 distritos, con una población aproximada de 8 574 974 habitantes y un 99,9% vive en zonas urbanas (Sineace, 2020). La gestión educativa está encargada por la Dirección Regional de Educación, siendo la UGEL 05 de SJL una de las que le pertenecen. El CEBA 151 Micaela Bastidas de gestión pública nació en 1992, ubicado en el distrito de SJL, paradero 4 de Motupe. Ofrece cobertura en los ciclos Inicial Intermedio y Avanzado, turno noche, gracias a la gestión comunitaria y de los directores y docentes el CEBA ha venido funcionando brindando el servicio educativo a los estudiantes que por alguna razón culminaron sus estudios de manera oportuna. Cuya comunidad educativa está integrada según el Proyecto Educativo Institucional (2022 – 2024) por 347 estudiantes (Inicial: 33; Intermedio: 66 y avanzado: 248), 1 directivo, 18 docentes y 2 personales administrativos.

3.3. Variables

Variable independiente (VI): Situaciones didácticas

Dimensiones: Didáctica. A-didáctica

Variable dependiente (VD): Competencias matemáticas

Dimensiones: (1) Cantidad, (2) Regularidad, equivalencia y cambio, (3) Forma, movimiento y localización, (4) Gestión de datos e incertidumbre.

Tabla 1*Operacionalización de la variable Situaciones didácticas*

Variab le	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Situaciones didácticas	La situación didáctica es un modelo de interacción donde el profesor pretende enseñar un determinado saber matemático al estudiante (Santos, 2023).	A-didáctica	Acción
			Formulación
			Validación
		Didáctica	Devolución
			Institucionalización

Nota: Las situaciones didácticas distingue dos dimensiones, una a-didáctica, enfocadas en la autonomía del estudiante y otra didáctica relacionadas con la intervención del docente. El modelo permite analizar y evaluar de manera sistémica la interacción didáctica en el aula.

Elaboración propia

Tabla 2*Operacionalización de la variable competencias matemáticas*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Competencias matemáticas	La competencia matemática es un saber actuar consciente y reflexivo para resolver problemas en diferentes situaciones, con el uso de habilidades, conocimientos, destrezas, actitudes y emociones (MINEDU, 2016, p. 41).	Respuesta de la prueba que mide las competencias matemáticas acerca de sus cuatro dimensiones relacionados con la resolución de problemas, por medio de 20 problemas, divididos en 5 ítems cada dimensión.	Cantidad	Representa y traduce cantidades y operaciones usando estrategias de cálculo o estimación según las condiciones de la situación planteada.
			Regularidad, equivalencia y cambio	Traduce y efectúa expresiones algebraicas, argumentando se afirmación de las operaciones y relaciones de equivalencia, utilizando procedimientos para hallar una regla general.
			Forma, movimiento y localización	Establece relaciones con formas y transformaciones geométricas, argumentando y usando estrategias para ubicarse en un determinado espacio.
			Gestión de datos e incertidumbre	Interpreta y comunica datos de gráficos estadísticos o probabilísticas con el uso de estrategias para procesarlos para realizar conclusiones.

Nota: La competencia matemática se divide en 4 dimensiones: cantidad, regularidad y equivalencia, forma y movimiento, y gestión de datos, su medición es a través de una prueba, los que permite evaluar el desempeño matemático en diferentes contextos. Elaboración propia.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Tabla 3

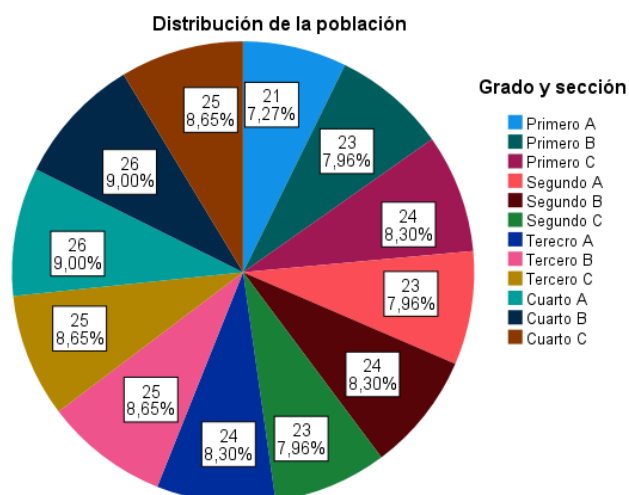
Distribución de la población

Ciclo avanzado	Grado													
		Primero			Segundo			Tercero			Cuarto			
	Sección	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	Total
Total		21	23	24	23	24	23	24	25	25	26	26	25	289

Nota. La población se conformó por 289 estudiantes de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, según la nómina de matrícula 2024. Son la totalidad de individuos, objetos de estudio, que presentan un atributo en común. Adaptado de *Metodología de la investigación una mirada global: ejemplos prácticos*, por Tarrillo et al., 2024, Centro de Investigación y Desarrollo.

Figura 4

Distribución porcentual de la población según grado y sección



Nota. Los valores de la distribución proporcional en la población según grado y sección oscilan entre el 7,27 % y 9,00 %. El mayor número de estudiantes se encuentra en tercero C y cuarto A, y la menor cantidad en primero A. La distribución fue relativamente equilibrada entre todos los grados. Datos obtenidos del software SPSS, Vers. 27.

3.4.2. Muestra

Tabla 4

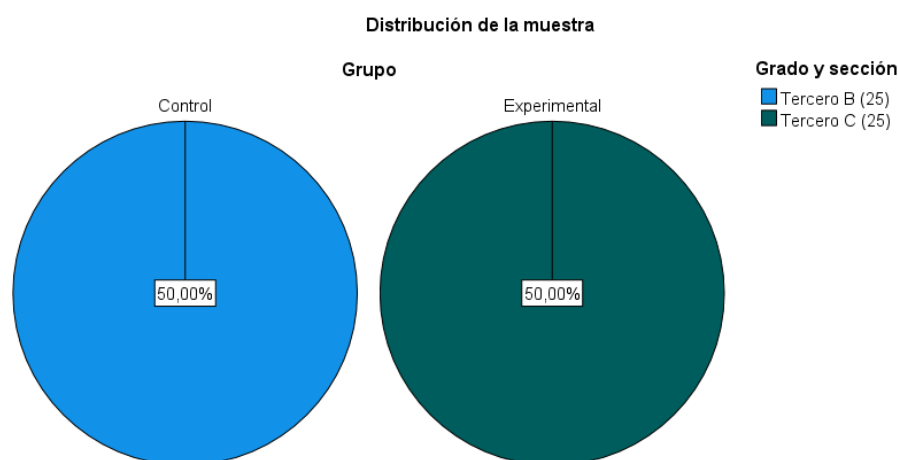
Distribución de estudiantes del tercer grado

Tercer grado	G. Control	G. Experimental	
Sección	B	C	Total
Total	25	25	50

Nota. La muestra, se organizó por 50 estudiantes, la elección fue no probabilística, la unidad de análisis es un estudiante perteneciente al tercer grado B o C (ciclo avanzado). Los resultados alcanzados del subconjunto representativo de la población (muestra) pueden ser generalizados a la población. Adaptado de *Metodología de la investigación una mirada global: ejemplos prácticos*, por Tarrillo et al., 2024, Centro de Investigación y Desarrollo.

Figura 5

Distribución porcentual de la muestra por grupo y sección



Nota. La muestra, presenta 2 grupos: control (3ero B) y experimental (3ero C), cada cual con 25 estudiantes lo que representa el 50,00 % del total de la muestra, como parte de los criterios en diseños cuasiexperimentales a efectos de intervención. La selección de grupos permitió la compatibilidad entre ellos, un control de posibles diferencias iniciales y obtener una representación equilibrada de cada muestra. Datos obtenidos del software SPSS, Vers. 27.

3.5. Instrumentos

Se recopilaron los datos con la técnica de la encuesta. La encuesta tiene la capacidad de recolectar información de una determinada cantidad de personas en corto tiempo, es eficiente y económico en comparación con otras técnicas (Medina et al., 2023). El instrumento utilizado fue el cuestionario (prueba), y puede ser empleado en la medición de distintas habilidades, destrezas y rendimiento, como inteligencia, aptitud, conocimiento, entre otros, la palabra "test" puede ser traducida de forma literal como prueba que busca medir determinadas características en las personas (Suárez et al, 2022).

La variable independiente situaciones didácticas, se caracteriza en el estudio como un modelo de interacción donde el profesor pretende enseñar un determinado saber matemático al estudiante (Santos, 2023), se compone de dos dimensiones (1) situación a-didáctica y (2) situación didáctica, los cuales incluyen interacciones de acción, formulación, validación e institucionalización del saber matemático.

La variable dependiente, competencias matemáticas, se caracterizó en el estudio como un saber actuar consciente y reflexivo para resolver problemas en diferentes situaciones, con el uso de habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y emociones (MINEDU, 2016), se estructura en 4 dimensiones (1) Cantidad, (2) Regularidad, equivalencia y cambio, (3) Forma, movimiento y localización, (4) Gestión de datos e incertidumbre, la variable y las dimensiones es medido a través de una prueba de competencias matemáticas, cada dimensión presenta cinco ítems, con escala ordinal, niveles alto, medio y bajo. La prueba de competencias matemáticas, es un instrumento dicotómico, para evaluar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas. Su aplicación es individual o colectiva de aproximadamente de 70 minutos.

La prueba comprendió de 20 preguntas en total, divididos en 5 preguntas para evaluar cada dimensión, esto es del 1 al 5, del 6 al 10, del 11 al 15 y del 16 al 20 respectivamente.

Tabla 5*Ficha técnica del instrumento*

Aspectos	Detalles
Nombre	Cuestionario: competencias matemáticas
Autor	Adaptado por Rolando Marcos Cuellar Tello
Procedencia	Universidad Nacional Federico Villareal
Año de construcción:	2024
País	Perú
Objetivo	Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.
Tipo de ítem	Dicotómico
Tiempo de aplicación	70 min
Lugar de aplicación	CEBA 151 Micaela Batidas, SJL.
Hora	20:00 – 21:10 horas
Administración	Individual

Nota. La Prueba, fue diseñada para medir la influencia de las situaciones didácticas en estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas. Con ítems dicotómicos y una duración de 70 minutos, se aplicó de forma individual entre las 20:00 y 21:10 horas. Elaboración propia.

Tabla 6*Datos baremos de la variable competencias matemáticas*

	Matemática	Cantidad	Regularidad, equivalencia y cambio	Forma, movimiento y localización	Gestión de datos e incertidumbre
N° de ítems	20	5	5	5	5
Escala valorativa	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1
Max	20	5	5	5	5
Min	0	0	0	0	0
Rango (R)	20	5	5	5	5
Amplitud (K)	6.66	1.66	1.66	1.66	1.66
K de trabajo	6	1	1	1	1
Alto	[14 - 20]	[4 - 5]	[4 - 5]	[4 - 5]	[4 - 5]
Medio	[7 - 13]	[2 - 3]	[2 - 3]	[2 - 3]	[2 - 3]
Bajo	[0 - 6]	[0 - 1]	[0 - 1]	[0 - 1]	[0 - 1]

Tabla 7*Intervalos de las competencias matemáticas*

Nivel	Matemática	Cantidad	Regularidad, equivalencia y cambio	Forma, movimiento y localización	Gestión de datos e incertidumbre
Alto	[14 - 20]	[4 - 5]	[4 - 5]	[4 - 5]	[4 - 5]
Medio	[7 - 13]	[2 - 3]	[2 - 3]	[2 - 3]	[2 - 3]
Bajo	[0 - 6]	[0 - 1]	[0 - 1]	[0 - 1]	[0 - 1]

Confiabilidad

Se calculó la confiabilidad (con respuestas dicotómicas), de un total de 15 datos válidos, el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20) obtenido fue 0,89, es decir, el instrumento presentó buena confiabilidad para evaluar las competencias matemáticas.

Tabla 8*Coeficiente KR20*

Instrumento	Tipo de ítems	N datos válidos	Coeficiente KR-20	Interpretación
Prueba de competencias matemáticas	Dicotómicos 0 - 1	15	0.89	Buena confiabilidad

Nota. La confiabilidad del instrumento fue estimada mediante el coeficiente Kuder–Richardson (KR-20), adecuado para pruebas con ítems dicotómicos. El análisis se realizó con 15 datos válidos, obteniéndose un coeficiente de 0,89, lo que evidencia una buena consistencia interna del instrumento para la evaluación de las competencias matemáticas. Elaboración propia.

Validez

El instrumento pasó por validez mediante juicio realizado por tres expertos (Dr. Cumpa Farfán Luis Alberto, Dr. Sánchez Atuncar Giancarlo, Mgtr. Espinoza Chaca Carmen Ascensiona), los que expresaron opinión como aplicable.

Tabla 9

Validez de contenido del instrumento

Ítem	Calificación			Opinión	Promedio	V Aiken
	Juez 1	Juez 2	Juez 3			
1. Pertinencia	5	5	5	Aplicable	4.83	0.96
2. Relevancia	5	5	5	Aplicable	4.87	0.97
3. Claridad	5	5	5	Aplicable	4.88	0.97

Nota. La validez de contenido del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente V de Aiken, a partir del juicio de tres expertos. Los jueces calificaron los criterios de pertinencia, relevancia y claridad utilizando una escala de valoración, y emitieron una opinión de aplicabilidad del instrumento. Los valores obtenidos del V de Aiken oscilaron entre 0,96 y 0,97, lo que indica un alto nivel de validez de contenido de los ítems evaluados. Elaboración propia.

3.6. Procedimientos

El procedimiento consistió en la aplicación a la muestra (Gc y Ge) del instrumento de competencias matemáticas, considerando la aplicación de la TSD al Ge. La prueba se ejecutó en horario de clases con 70 min de duración, aplicados en 2 etapas (pre y post test). Así también, los datos secundarios, consistieron en recabar información referente a los logros de competencias matemáticas, esto es, con la autorización al director del CEBA Micaela Bastidas

se accedió a los registros de evaluación, y se obtuvo datos sobre los puntajes obtenidos en el periodo establecido.

3.7. Análisis de datos

Se procesaron los datos con el uso del SPSS (software Vers. 27) y Excel, tanto para el análisis descriptivo como para el inferencial.

En la descriptiva, se consiguió la mediana, media, entre otras medidas de tendencia central. Se elaboró gráficos circulares en la presentación de la población y muestra, y en los resultados gráficos de cajas y bigotes. En la parte inferencial se probaron las hipótesis (general y específicas) en consideración con los objetivos planteados, y para lo cual se recurrió a la evaluación de Shapiro – Wilk (datos < 50) y la U de Mann Whitney usado en datos libres del supuesto de normalidad.

3.8. Consideraciones éticas

El estudio se realizó sobre la base al código de ética de la universidad, esto es, beneficencia y no maleficencia, buscar la verdad, respecto de la dignidad hacia la persona, responsabilidad, cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, honestidad, comprometernos al desarrollo de la institución y la nación, referidos a la responsabilidad (pertinencia, alcance y repercusiones de la investigación) y las buenas prácticas en búsqueda de originalidad del estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

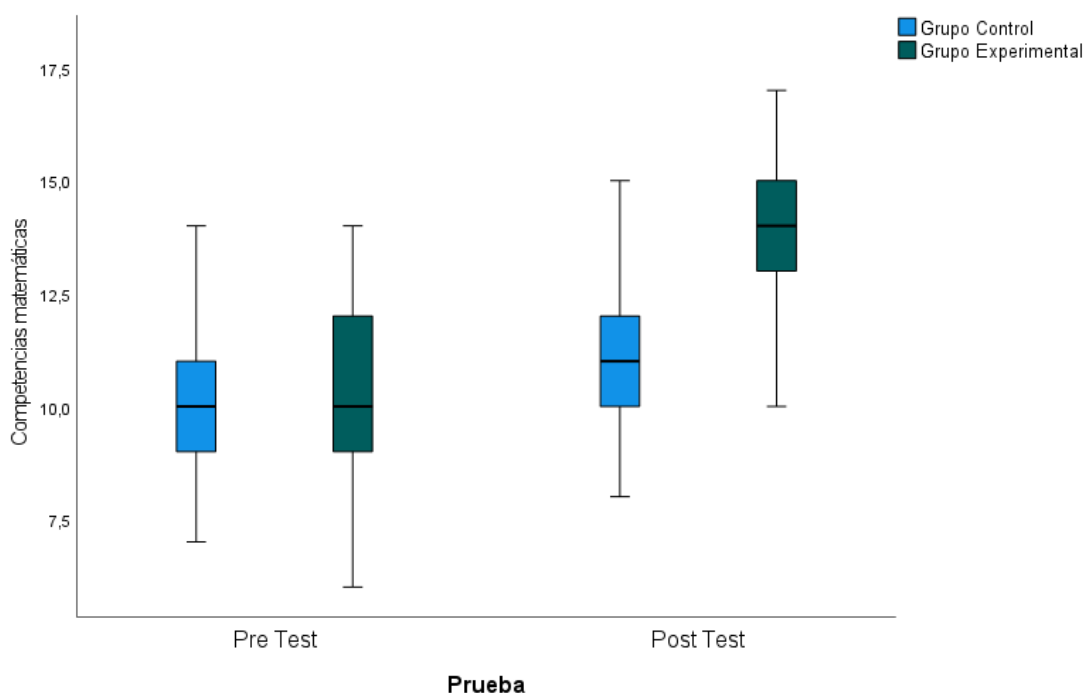
Tabla 10

Competencias matemáticas según pre y post test

Nivel	Pre test				Post test			
	Gc		Ge		Gc		Ge	
Alto	1	4,0%	1	4,0%	2	8,0%	16	64,0%
Medio	14	56,0%	14	56,0%	18	72,0%	9	36,0%
Bajo	10	40,0%	10	40,0%	15	20,0%	0	0,0%

Nota. Los hallazgos adquiridos de las competencias matemáticas evaluados mediante pre y post test del grupo experimental (Ge) y grupo control (Gc) lo que permite observar los niveles alto, medio y bajo, según pre y post test. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

En el Gc, la proporción de estudiantes en nivel alto mostraron un incremento moderado del 4.0% (1 estudiante) del pre test al 8.0% (2 estudiantes) del post test. De manera similar, el nivel medio se incrementó del 56.0% (14 estudiantes) al 72.0% (18 estudiantes). Por otro lado, el nivel bajo experimentó una disminución, pasando del 40.0% (10 estudiantes) al 20.0% (5 estudiantes). En contraste, el Ge presentó un aumento mayor, en el nivel alto, se observó un incremento, pasando del 4.0% (1 estudiante) en el pre test al 64.0% (16 estudiantes) del post test, que significa un incremento de 60 puntos porcentuales. En el nivel medio, la proporción de estudiantes se redujo del 56.0% (14 estudiantes) al 36.0% (9 estudiantes), mientras que el nivel bajo pasó del 40.0% (10 estudiantes) a un 0.0% (0 estudiantes). Los resultados mostraron un mayor aumento en las competencias matemáticas del Ge que en el Gc.

Figura 6*Contraste de niveles de las Competencias matemáticas*

Nota. Las competencias matemáticas, presentan en el pre test del Gc y Ge una mediana similar a 10,00. En la dispersión de los datos, el rango intercuartílico en el Gc fue de 3 mientras que en el Ge un valor de 4, con mayor dispersión en valores alto (bigote superior más largo) en contraste con el Gc y en el Ge que obtuvo mayor dispersión en valores bajos (bigote inferior más largo). Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

Ambos grupos, en el post test indican diferencias en sus puntuaciones, es decir, el Gc obtuvo una mediana de 11,00, por otro lado, en comparación con el Ge que obtuvo un mayor valor en la mediana de 14,00. El grupo control presentó un rango intercuartílico igual a 3, menor al grupo experimental igual a 4. El grupo control evidenció mayor dispersión en valores altos (bigotes superiores más largos), en cambio la experimental mayor dispersión en valores bajos (bigotes inferiores más largos).

Tabla 11*Competencia cantidad según pre y post test*

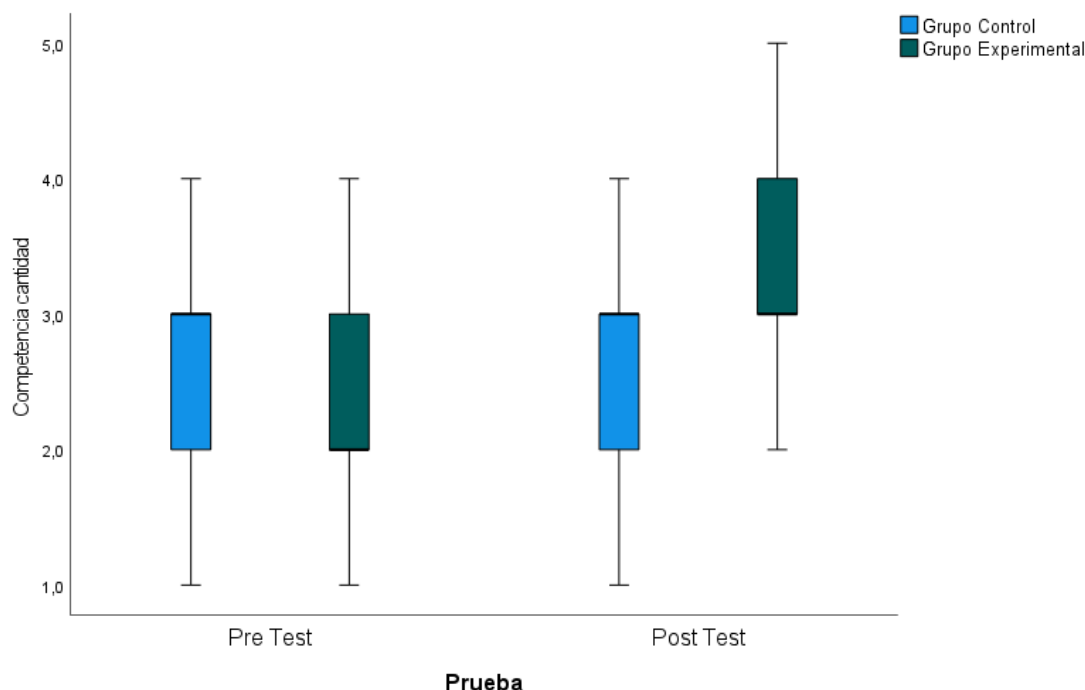
Nivel	Pre test				Post test			
	Gc		Ge		Gc		Ge	
Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	8,0%
Medio	13	52,0%	10	40,0%	16	64,0%	21	84,0%
Bajo	12	48,0%	15	60,0%	9	36,0%	2	8,0%

Nota. Se muestra la proporción de los resultados sobre los cambios en los niveles de la competencia cantidad, considerados en los Gc y Ge, en los tres niveles: Alto, medio y bajo. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

En el Gc, no se encontró la presencia del nivel alto de la competencia, en el pre y post test, pero se incrementó ligeramente del 52.0% (13 estudiantes) al 64.0% (16 estudiantes) del nivel medio lo que señala un progreso moderado en el nivel de la competencia. Por otro lado, el nivel bajo disminuyó del 48.0% (12 estudiantes) al 36.0% (9 estudiantes), lo que reflejó una reducción de este nivel. En contraste, en el grupo experimental, inicialmente no había estudiantes en nivel alto, pero, en el post test se registraron 2 estudiantes (8.0%) en este nivel, lo que evidencia un avance hacia niveles superiores de la competencia. Además, el nivel medio experimentó un aumento notable, pasando del 40.0% (10 estudiantes) al 84.0% (21 estudiantes). De manera destacada, el nivel bajo se redujo ampliamente del 60.0% (15 estudiantes) al 8.0% (2 estudiantes), lo que no solo refleja una mejora en la competencia de los estudiantes, sino también una reducción notable de las brechas de aprendizaje dentro del grupo. Los hallazgos sugieren en el post test que el Ge presentó mayores niveles en la competencia cantidad en comparación al Gc.

Figura 7

Comparación de niveles de la competencia cantidad



Nota. Los hallazgos de la dimensión cantidad indicados en el pre y post del Ge y Gc. Durante el pre test, el Gc consiguió una mediana de 3, y el Ge mostró medianas igual a 2. La diferencia inicial del estudio en ambos grupos indica que el grupo control tenía un valor central más alto en la prueba. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

La dispersión de los datos, rango intercuartílico en dichos grupos es de 1, asimismo presentaron ambos grupos una distribución equilibrada (bigotes similares). En el post test, el Ge mostraron un valor de mediana equivalente a la mediana de 3 del Gc, sin embargo, el grupo experimental aumentó un punto en relación al pretest, en tanto que el grupo control se mantuvo con el mismo valor de la mediana, lo cual sugiere contrastes en el nivel de competencias y la distribución de datos. El grupo control y experimental mostraron rangos intercuartílicos similares de 1, y además mostró una distribución equilibrada (bigotes simétricos).

Tabla 12

Competencia regularidad, equivalencia y cambio según pre y post test

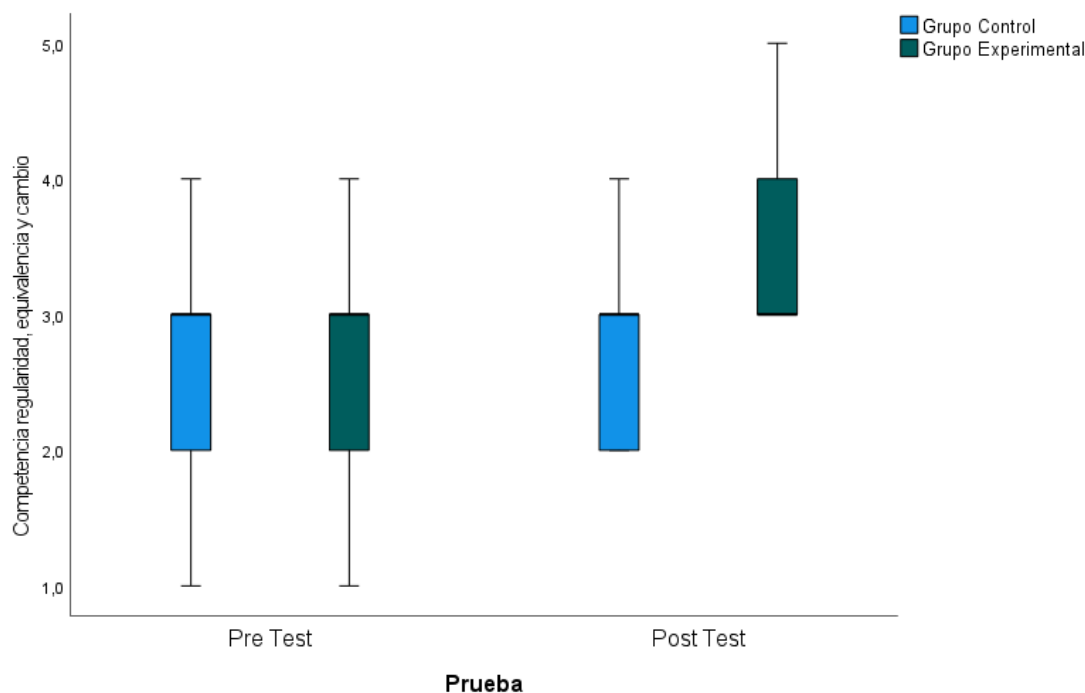
Nivel	Pre test				Post test			
	Gc		Ge		Gc		Ge	
Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	8,0%
Medio	13	52,0%	15	60,0%	15	60,0%	23	92,0%
Bajo	12	48,0%	10	40,0%	10	40,0%	0	0,0%

Nota. Los resultados de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del pre y post test en el Gc y el Ge señalan los niveles alto, medio y bajo de dicha competencia, así como la frecuencia relacionada a cada nivel. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

No se evidenció, en el Gc, la presencia en el nivel alto de valores en la dimensión ni en pre ni en post test. Fue relativamente estable en el nivel medio, incrementando ligeramente del 52.0% (13 estudiantes) en el pre test al 60.0% (15 estudiantes) en el post test. El nivel bajo continuó en un 40.0% (10 estudiantes) en ambos momentos de evaluación. A diferencia, los resultados del grupo experimental mostraron un aumento en los niveles de la competencia. Aunque inicialmente no había estudiantes en el post test con nivel alto, se registraron 2 estudiantes (8.0%) en este nivel, lo que reflejó un avance hacia niveles superiores de la competencia. Además, el nivel medio experimentó un aumento notable, pasando del 60.0% (15 estudiantes) en el pre test al 92.0% (23 estudiantes) en el posttest. De manera destacada, el nivel bajo se eliminó completamente, pasando del 40.0% (10 estudiantes) a un 0.0% (0 estudiantes), lo que indicó no solo una mejora en la competencia de los estudiantes, sino también un mayor aumento en los aprendizajes.

Figura 8

Comparativo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio



Nota. Los hallazgos de la competencia regularidad, equivalencia y cambio en pre y post del Ge y Gc indican que durante el pre test, el Gc obtuvo una mediana similar al grupo experimental igual a 3. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

La diferencia inicial del estudio en ambos grupos indica que el grupo control tenía un valor central más alto en la prueba. El rango intercuartílico en los dos grupos fue de 1, asimismo una distribución equilibrada (bigotes simétricos) en los dos grupos. En el post test, en el Ge mostró una mediana de 3 al igual que en el grupo control, lo que indica que ambos grupos obtuvieron puntuación similar en la evaluación, sugiriendo además un contraste en el desempeño y en la distribución de resultados. El grupo control presentó un rango intercuartílico igual a 2, mayor que el del grupo experimental igual a 1, y ambos grupos presentan mayor dispersión en valores altos (bigotes superiores más largos).

Tabla 13

Competencia forma, movimiento y localización según pre test y post test

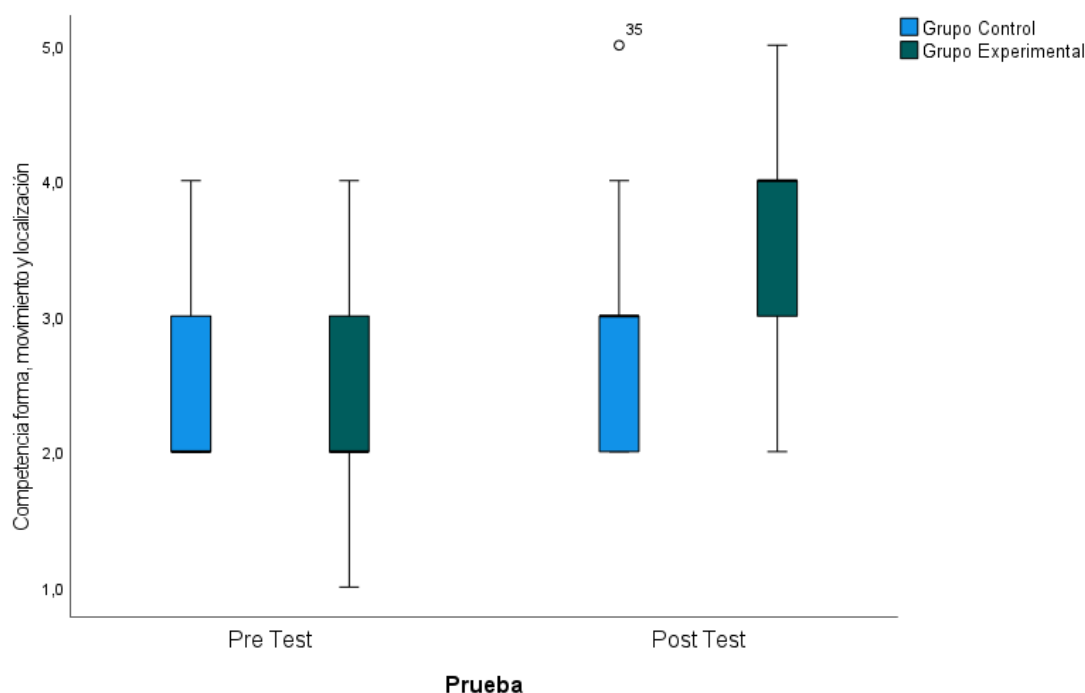
Nivel	Pre test				Post test			
	Gc		Ge		Gc		Ge	
Alto	0	0,0%	0	0,0%	1	4,0%	1	4,0%
Medio	11	44,0%	11	44,0%	15	60,0%	23	92,0%
Bajo	14	56,0%	14	56,0%	9	36,0%	1	4,0%

Nota. Los hallazgos en la competencia forma, movimiento y localización, se presentan asociados a los niveles: bajo, medio, alto, con su respectiva frecuencia de acuerdo al grupo que pertenecen respectivamente. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

En el Gc, no se halló en el pre test, la presencia de valores del nivel alto de la dimensión, pero en el post test, un estudiante (4.0%) alcanzó este nivel. El nivel medio aumentó del 44.0% (11 estudiantes) al 60.0% (15 estudiantes), lo que indica un avance moderado en la capacidad de comprensión y de aplicar conceptos asociados con la forma, el movimiento y la localización. Por otro lado, el nivel bajo disminuyó del 56.0% (14 estudiantes) al 36.0% (9 estudiantes), lo que refleja una mejora parcial en la reducción de este nivel. En contraste, los resultados del grupo experimental muestran un mayor incremento. Aunque solo un estudiante (4.0%) en el post test alcanzó el nivel alto similar al grupo control, pero en el nivel medio experimentó un aumento notable, pasando del 44.0% (11 estudiantes) al 92.0% (23 estudiantes). Además, el nivel bajo se redujo drásticamente del 56.0% (14 estudiantes) al 4.0% (1 estudiante). Tales resultados sugieren mayor nivel de competencias del Ge relacionados con la forma, el movimiento y localización en comparación al del Gc.

Figura 9

Comparación de la competencia forma, movimiento y localización



Nota. La comparación de lo encontrado en la competencia forma, movimiento y localización del pre y post test del Ge y Gc. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

Los 2 grupos mostraron medianas iguales a 2 en el pre test. Esto indica que, al iniciar el estudio, ambos grupos tenían un nivel de competencia similar en la prueba. En la dispersión de los datos, el rango intercuartílico en dichos grupos es de 1, el grupo control presentó bigote superior más largo, es decir, una mayor dispersión en valores altos y el experimental una distribución más equilibrada. En el post test, se muestra en el Ge una mediana más alta de 4 en comparación al Gc con valor de 3, es decir, se evidencia que más del 50% de los puntajes se concentran en los niveles altos de la escala lo cual sugiere una mejora, el Ge evidenció una mayor puntuación en el post test. El Gc mostró rango intercuartílico de 2, (y un valor atípico de 5) con dispersión en valores altos (bigote superior alto), y el grupo experimental mostró una distribución más equilibrada (bigotes simétricos).

Tabla 14*Competencia gestión de datos e incertidumbre según pre y post test*

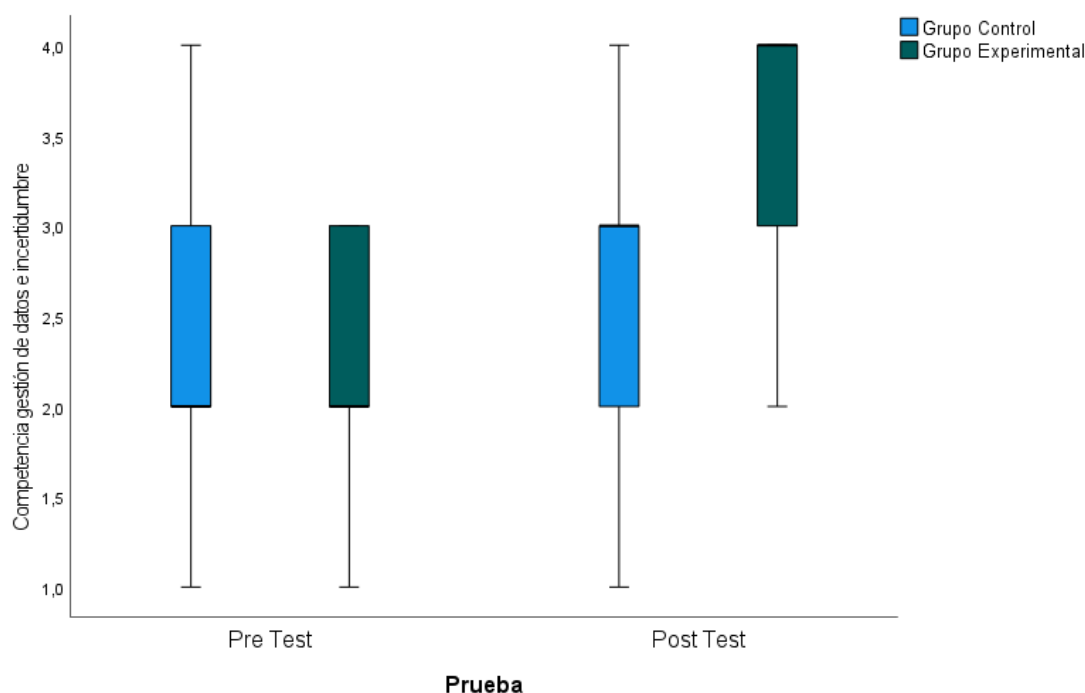
Nivel	Pre test				Post test			
	Gc		Ge		Gc		Ge	
Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Medio	10	40,0%	12	48,0%	15	60,0%	24	96,0%
Bajo	15	60,0%	13	52,0%	10	40,0%	1	4,0%

Nota. La tabla 10, señala los hallazgos sobre la competencia gestión de datos e incertidumbre de los niveles alto, medio y bajo. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

En el Gc, no se mostró la presencia para el pretest y post test del nivel alto ed la mencionada dimensión así también para el Ge. El nivel medio aumentó del 40.0% (10 estudiantes) al 60.0% (15 estudiantes), lo que indica un progreso moderado. Por otro lado, el nivel bajo disminuyó del 60.0% (15 estudiantes) al 40.0% (10 estudiantes), lo que refleja una mejora parcial en la reducción de este nivel. En contraste, los resultados del grupo experimental muestran un incremento más positivo, aunque no hubo estudiantes en el nivel alto en ninguno de los momentos de evaluación, el nivel medio experimentó un aumento notable, pasando del 48.0% (12 estudiantes) al 96.0% (24 estudiantes), lo que sugiere una mejora en la capacidad para gestionar y analizar datos. Además, el nivel bajo se redujo drásticamente del 52.0% (13 estudiantes) al 4.0% (1 estudiante), lo que sugiere una mejora en la competencia en los estudiantes. Dichas evidencias señalan que el Ge obtuvo en el post test mejores niveles en relación a la gestión de datos e incertidumbre en comparación a los resultados del Gc.

Figura 10

Comparación de la competencia gestión de datos e incertidumbre



Nota. Lo obtenido en la competencia gestión de datos e incertidumbre del pre y post en Gc y el Ge indica que los 2 grupos en el pre test mostraron medianas iguales a 2. El cual señala que, al principio del estudio, los dos grupos tenían un nivel de competencia similar. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

La dispersión de los datos, rango intercuartílico en los 2 grupos es de 1, presentando en el grupo control una distribución más equilibrada (bigotes simétricos), y el grupo experimental una dispersión mayor en valores bajos (bigote inferior más bajo). En el post test, en el Ge mostró una mediana más alta de 4 en comparación con el Gc de 3, se mostró que más del 50% de las puntuaciones concentrándose en los niveles altos de la escala, indica una mejora, además, el Ge evidenció mayor puntaje en la prueba. El grupo control mostró rango intercuartílico similar al grupo experimental con un valor de 1, en cuanto a la dispersión ambos grupos presentaron características equivalentes a los obtenidos en el pre test.

4.2. Prueba de hipótesis

Tabla 15

Evaluación de normalidad de notas de las competencias matemáticas

Competencias	G	W	p
Matemáticas	Gc	,770	,001
	Ge	,863	,003
Cantidad	Gc	,493	,000
	Gc	,445	,000
Regularidad, equivalencia y cambio	Ge	,811	,000
	Ge	,762	,000
Forma, movimiento y localización	Gc	,648	,000
	Ge	,813	,000
Gestión de datos e incertidumbre	Gc	,648	,000
	Ge	,813	,000

Nota. Todos los valores $p < .05$ de la prueba presentados en la tabla 11, indicaron el rechazo del supuesto de normalidad, tanto de la variable competencias matemáticas así también en sus cuatro dimensiones. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

El test de Shapiro Wilk ($n < 30$) evidenció que las distribuciones del Ge y el Gc no satisface con el supuesto de normalidad ($\alpha = 0.05$), lo que conduce a usar métodos alternativos no paramétricos en la evaluación de hipótesis, es decir la U de Mann-Whitney.

Contrastación de hipótesis

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$;

$H_0: \mu_1 = \mu_2$;

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

4.2.1. Hipótesis general

Ho: Las situaciones didácticas no influyen de manera y significativa en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. H1: Las situaciones didácticas influyen de manera y significativa en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Tabla 16

Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis general

Post test	Resumen de contrastación de hipótesis			
	Z	U	p	N
Grupo Control – Grupo Experimental	4,648	550,00	< ,001	50
Post test	Gc		Ge	
Media	11,20		14,16	

Nota. Los resultados señalaron, una diferencia significativa entre los 2 grupos de estudio, con un estadístico $U = 550.00$ y un valor $p < .001$ ($Z = 4.648$, $N = 50$), así también una diferencia de $14,16 - 11,20 = 2,96$ en la media de los datos. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

Este p valor es menor que $\alpha = .05$, lo cual permite el rechazo de la Ho y concluir que existe diferencias significativas entre dichos grupos. El Gc mostró una media $M = 11.20$, pero el Ge presentó una mayor media $M = 14.16$. Con dichos resultados, concluyéndose que las situaciones didácticas influyen de modo significativo en las competencias matemáticas en estudiantes de 3er grado del ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024, respetando de esta manera la hipótesis alterna (H1), así se obtuvieron mejores resultados con el empleo de situaciones didácticas.

4.2.2. Contrastación de hipótesis específicas

4.2.2.1. Hipótesis específica 1. Ho: Las situaciones didácticas no influye de manera y significativa en la competencia cantidad en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. H1: Las situaciones didácticas influye de manera y significativa en la competencia cantidad en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Tabla 17

Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 1

Post test	Resumen de contrastación de hipótesis			
	Z	U	p	N
Grupo Control – Grupo Experimental	-,949	267,500	< ,003	50
Post test	Gc		Ge	
Media	2,76		3,48.	

Nota. Los resultados condujeron a establecer una diferencia significativa entre los 2 grupos, con un valor $U = 267,500$ y un valor $p < ,003$ ($Z = -,949$, $N = 50$), así también una diferencia de $3,48 - 2,76 = 0,72$ en los valores de la media. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

Este p valor es más bajo que $\alpha = .05$, lo que posibilita descartar la Ho y concluir que hay diferencias en dichos grupos. El grupo control con media de $M = 2,76$ menor al del grupo experimental $M = 3,48$. De los valores adquiridos anteriormente, se concluyó que las situaciones didácticas influyen significativamente en la competencia cantidad en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024 respetando de esta manera la hipótesis alterna (H1), así se obtuvieron mejores resultados al emplear situaciones didácticas de Guy Brousseau.

4.2.2.2. Hipótesis específica 2. Ho: Las situaciones didácticas no influye de manera significativa en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. H1: Las situaciones didácticas influye de manera significativa en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.

Tabla 18

Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 2

Post test	Resumen de contrastación de hipótesis			
	Z	U	p	N
Grupo Control – Grupo Experimental	3,030	458,500	< ,002	50
Post test	Gc		Ge	
Media	2,84		3,56	

Nota. Los resultados revelaron la presencia en los grupos, una diferencia significativa con $U = 458,500$ y $p < .002$ ($Z = 3,030$; $N = 50$), así también una diferencia de $3,56 - 2,84 = 0,72$ en el valor de la media del total de datos considerados en la investigación. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

El valor p es está por debajo del $\alpha = ,05$ y permitió el rechazó de la H_0 concluyéndose que existen diferencias significativas en ambos grupos. Además, el G_c presentó una media de $M = 2.84$, en tanto que el G_e una mayor media $M = 3,56$. Con los hallazgos, se concluyó que las SD influyen de forma significativa en la dimensión regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024, respetando de esta manera la hipótesis alterna (H_1), así se obtuvo mayores resultados luego de aplicar la propuesta didáctica de Guy Brousseau.

4.2.2.3. Hipótesis específica 3. Ho: Las situaciones didácticas no influye de manera y significativa en la competencia forma, movimiento y localización en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. H1: Las situaciones didácticas influye de manera y significativa en la competencia forma, movimiento y localización en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Tabla 19

Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 3

Post test	Resumen de contrastación de hipótesis			
	Z	U	p	N
Grupo Control – Grupo Experimental	-,064	309,500	< ,005	50
Post test	Gc		Ge	
Media	2,92		3,56	

Nota. Los resultados precisaron una diferencia significativa entre ambos grupos, con $U = 309,500$ y un valor $p < .005$ ($Z = -,064$; $N = 50$) y una diferencia de medias de $3,56 - 2,92 = 0,64$ de los datos del estudio. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

El valor p es menor que $\alpha = .05$, lo cual sugiere descartar H_0 y afirmar que existe una diferencia significativa entre ambos grupos. El Gc obtuvo una media $M = 2,92$ mientras que el Ge presentó una media mayor $M = 3,56$. De la información obtenida, concluyéndose que las situaciones didácticas influyen de modo significativo en la dimensión forma, movimiento y localización en estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado del CEBA 151, SJL, 2024., respetando de esta manera la hipótesis alterna (H_1), así se obtuvieron mejores resultados con la intervención de la TSD de Guy Brousseau.

4.2.2.4. Hipótesis específica 3. Ho: Las situaciones didácticas no influye de manera y significativa en la competencia gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024. H1: Las situaciones didácticas influye de manera y significativa en la competencia gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Tabla 20

Evaluación U de Mann Whitney para la hipótesis específica 4

Post test	Resumen de contrastación de hipótesis			
	Z	U	p	N
Grupo Control – Grupo Experimental	,394	330,500	< ,001	50
Post test	Gc		Ge	
Media	2,68		3,56	

Nota. Los resultados señalaron una diferencia significativa entre los 2 grupos, con $U = 330,500$ y un $p < .001$ ($Z = ,394$; $N = 50$) 3, así también un $56 - 2,68 = 0.88$ en relación a sus medias para la muestra en estudio. Datos obtenidos del software SPSS vers. 27.

Donde p es menor que $\alpha = .05$, lo que sugiere rechazar la H_0 y concluir que presentan diferencias significativas para los grupos. La media $M = 2,68$ del grupo control es menor a lo obtenido por el grupo experimental $M = 3,56$. Con los resultados adquiridos anteriormente, se concluyó que las situaciones didácticas influyen de manera y significativa de la dimensión gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024 respetando de esta manera la hipótesis alterna (H_1), así se obtuvieron mejores resultados luego de aplicar situaciones didácticas.

V. DISCUSIÓN

En relación al supuesto general, el estudio demostró una influencia significativa en las competencias matemáticas; con un valor $p < .001$ ($Z = 4,648$; $N = 50$) y estadístico $U = 550,00$ se incrementó el grupo experimental en 60,0% del nivel alto del post test, con una mediana igual a 14,00 y $M = 14,16$ en consecuencia, se obtuvieron mejores resultados al emplear las situaciones didácticas de Guy Brousseau. Estos resultados fueron reforzados por Torres (2024) con el estadístico t de student ($t_c \geq t_{tab}$, $t_c = 10,34913799 \geq t_{tab} = 1,6736$; $p < 0,05$ es decir el grupo del experimento obtuvo mejores resultados de aprendizaje matemático con el empleo de situaciones didácticas, así también presentó una $M = 20,5$ del grupo experimental superior en relación a la $M = 7,8$ del grupo control. La investigación de Rojas (2021) concuerda que dichos resultados, comparó las medias a través de la prueba de Wilcoxon ($Z=7,77$; $p = 0,00 < 0,05$), y el incrementando en 8,80% en el nivel excelente el grupo experimental, y aseveró que las situaciones didácticas contribuyeron significativamente al aprendizaje de matemáticas.

Acerca de la hipótesis específica 1, el estudio evidenció que las situaciones didácticas influyen de manera y significativa en la competencia cantidad con un valor $U = 267,500$ ($Z = -0,949$, $N = 50$) y un valor $p < ,003 < \alpha = 0,05$. El grupo experimental, evidenció un avance hacia niveles superiores de la competencia, 8,0% en nivel alto, una mediana $M = 3,48$. Estos hallazgos son análogos a los encontrados por Méndez (2020), que demostró con la prueba t de student ($p = 0,00 < 0,05$), significancia estadística Levene (1,492; $p = 0,023$), y una $M = 15,00$ es decir, el grupo experimental presentó mayor aprendizaje significativo al resolver problemas de proporcionalidad, encontró, además un 12,50% en el nivel muy bueno. Concuerdan además con los hallazgos del estudio de Ancajima (2024) quien demostró mediante la prueba de Levene ($F = 0,077$; $p = 0,782$) y t student ($t = -7,739$, $p = 0,00$) y una diferencia en beneficio del Ge con media de 4,66 puntos, que efectivamente con la implementación de la TSD mejoró significativamente el aprendizaje del interés compuesto. De forma similar Paitan y Acharte,

W. (2024) obtuvieron resultados congruentes en su estudio concluyendo con U de Mann-Whitney $p = 0,006 < 0,05$ y una diferencia de medias de 5,2 superior en el grupo experimental, con efecto de $-0,689$ que las Situaciones Didácticas como metodología influyó significativamente al resolver problemas de números enteros.

En cuanto a la hipótesis 2, la investigación demostró que las situaciones didácticas con $U = 458,500$ ($Z = 3,030$; $N = 50$) y $p < 0,002 < \alpha = 0,05$ influyen de modo significativo en relación a la dimensión regularidad, equivalencia y cambio. Se reflejó un avance al nivel alto de 8.0% en el grupo experimental, con una mediana de 3,00 y $M = 3,56$. Por su parte, Torres (2024), encontró resultados equivalentes en grupo experimental, los cuales incrementaron un 66,00% en las respuestas correctas de contenidos algebraicos, con el uso de las situaciones didácticas, en una situación real sobre el concepto de función. Lo cual, también coincide con hallado por Guerreros (2023) con el análisis estadístico t de student = 30,412; $p = 0,00 < 0,05$; $M = 15,15$ esto es, 3,46 puntos favorable al grupo experimental, lo que se interpreta que las situaciones didácticas influyeron positivamente en los aprendizajes del espacio muestral y eventos probabilísticos.

Concerniente a la hipótesis específica 3, la investigación demostró que las SD influyen de forma significativa en la dimensión forma, movimiento y localización con un valor $U = 309,500$ ($Z = -,064$; $N = 50$) y un valor $p < .005 < \alpha = 0,05$; se obtuvo una mediana de 4 y $M = 3,56$ lo que permitió concluir que el grupo del experimento mostró en el nivel alto un mayor incremento de 4.0%, un 48,00% en el nivel medio, y se redujo drásticamente al nivel bajo en 52,00%. Resultados similares fueron hallados por Torres (2024) quien determinó que el grupo experimental donde se empleó las situaciones didácticas aumentó de 37% a 82%, es decir incrementó el 45% en las respuestas acertadas relacionadas a las gráficas de funciones, así también, los resultaos son compartidos por Henao (2020) que de acuerdo a la prueba de Wilcoxon con un $p = 0,016 < 0,05$ y desde la visión de la visión de la TSD y el uso de GeoGebra

favoreció el aprendizaje de cuerpos geométricos: esfera, cilindro y cono, mejoró la comprensión e indagación, generó mejores resultados y disposición respecto a la geometría en los estudiantes. Así también concuerda los resultados de Calzadillas et al. (2019) de la prueba de Wilcoxon ($z = -3,631$; $p = 0,00 < 0,05$) lo que concluyó que el AC y la TSD ejerció una influencia significativa en el aprendizaje de geometría analítica, trigonometría y cálculo diferencial en los estudiantes, en el cual la TSD junto con los conceptos matemáticos estudiados.

Respecto a la hipótesis específica 4, el estudio demostró que las situaciones didácticas influyen y significativamente en la gestión de datos e incertidumbre con $U = 330,500$ ($Z = ,394$; $N = 50$); $p < 0,001 < 0,05$. El grupo experimental no presentó estudiantes en el nivel alto, sin embargo, experimentó un notable aumento de 48.0% en el nivel medio y, en el nivel bajo se redujo drásticamente en 48.0% lo que sugiere una mejora en la competencia de los estudiantes, una mediana de 4 y $M = 3,56$. Al respecto, el estudio realizado por Laguna y Block (2020) confirmó lo anterior en cuanto al análisis de datos ubicados en las temáticas de probabilidad y estadística, en los grupos de estudiantes donde se incorporó las situaciones didácticas, los cuales llegaron rápidamente a la respuesta correcta logrando un importante impacto, lo que hizo viable la propuesta, permitiendo mejores condiciones didácticas para propiciar aprendizajes en estadística en la toma de una decisión argumentada.

VI. CONCLUSIONES

6.1. En relación con la hipótesis general, con un estadístico $U = 550.00$ y un valor $p < .001$ ($Z = 4.648$, $N = 50$) y $M = 14.16$. Se concluyó que las situaciones didácticas influyen de manera y significativa en las competencias matemáticas en estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

6.2. En cuanto a la hipótesis específica 2, con un valor $U = 267,500$ y un valor $p < ,003$ ($Z = -,949$, $N = 50$) y $M = 3,48$ se concluyó que las situaciones didácticas influyen de manera y significativa en la competencia cantidad en estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024

6.3. Con respecto, a la hipótesis específica 1, con un valor $U = 458,500$ y $p < .002$ ($Z = 3,030$; $N = 50$) y $M = 3,56$ se concluyó que las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.

6.4. Así mismo, en relación a la hipótesis específica 4, con $U = 309,500$ y un valor $p < .005$ ($Z = -,064$; $N = 50$) y $M = 3,56$, se concluyó que las situaciones didácticas influyen de modo significativo en la competencia forma, movimiento y localización en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

6.5. Se dio respuesta a la hipótesis específica 3, con $U = 330,500$ y un $p < .001$ ($Z = ,394$; $N = 50$) y $M = 3,56$ se concluyó que las situaciones didácticas influyen de manera y significativa en la competencia gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Al director del CEBA 151 Micaela Bastidas, promover en la gestión pedagógica, prácticas docentes, que involucren situaciones didácticas de institucionalización y devolución de conocimientos matemáticos, y de situaciones a-didácticas donde el estudiante acepte su responsabilidad matemática, interactúe con el medio, accione, formule y valide la construcción del saber matemático.

7.2. A los docentes del área de matemática del CEBA 151, realizar un trabajo colegiado para diseñar actividades de aprendizaje relacionado con la competencia cantidad, donde el estudiante realice cálculos y estimaciones, en situaciones reales o simuladas, usando estrategias o algoritmos de cálculo, argumente el uso de operaciones, y valide dicho proceso considerando el soporte teórico relacionado con el concepto de cantidad.

7.3. A los docentes del CEBA 151, del área de matemáticas, incorporar situaciones didácticas en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, con la intención que el estudiante descubra y manipule valores en expresiones matemáticas sobre fenómenos de contexto, formule generalidades, los evalúe apoyado con estrategias y principios matemáticos.

7.4. A los docentes de matemática del CEBA 151, integrar actividades de situaciones didácticas en la competencia forma, movimiento y localización, donde el estudiante construya modelos o patrones geométricos contextualizados, argumente como se relaciona la información, validando demostrando o verificando sus hallazgos apoyándose en principios o conceptos geométricos.

7.5. A los docentes del CEBA 151 Micaela Bastidas, del área de matemática, proponer situaciones didácticas en la competencia gestión de datos e incertidumbre, para que el estudiante logre analizar datos, formulando casos particulares, y validando sus respuestas realizando generalizaciones en contextos de incertidumbre para la toma de decisiones.

VIII. REFERENCIAS

- Acosta, M., Blanco, L., & Rueda Gómez, K. (2010). Situaciones a-didácticas para la enseñanza de la simetría axial utilizando Cabri como medio. *Revista Integración, Temas De matemáticas*. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaintegracion/article/view/2174>
- Ancajima, P. (2024). *Aplicación de teoría de las situaciones didácticas de Brousseau y el aprendizaje de interés compuesto en estudiantes de administración de negocios bancarios y financieros* [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Institucional USMP. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/13618/ancajima_op.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Armas, M. (2019). *La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau y el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del V ciclo de educación primaria del distrito de Vegeta-Huaura, Perú* [Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional UNJF. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/3523>
- Artigue, M. y Blomhøj, M. (2013). *Conceptualización de la educación basada en la indagación en matemáticas*. ZDM. Educación Matemática. Springer. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0506-6>
- Brousseau, G. (2021). Entrevista a Brousseau: “Teoría de las situaciones didácticas”. *Revista educativa*, 8. <https://www.calameo.com/read/006729375ea14a4a5dd21>
- Correa, I., Jiménez R. Navarro, G., Rodríguez C. (2019). *Análisis de situación didáctica según la teoría de Guy Brousseau*. Universidad católica del Maule. Chile. <https://es.scribd.com/document/458709669/Analisis-De-Situacion-Didactica-Segun-La-Teoria-De-Guy-Brousseau-Grupo-N-1-1-Correa>

- Gálvez, G., & Block D. (2024). La Teoría de las Situaciones Didácticas, legado fundamental de Guy Brousseau a la educación matemática. *Educación Matemática. Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A.C.* Guadalajara, 36(1), 258–263. <https://doi.org/10.24844/EM3601.14>
- Godino, J., Burgos, M., & Wilhelmi, R. (2020). Papel de las situaciones adidácticas en el aprendizaje matemático. Una mirada crítica desde el enfoque ontosemiótico. *Enseñanza De Las Ciencias. Revista De investigación Y Experiencias Didácticas*, 38(1), 147–164. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2906>
- Guerreros, D. (2023). *Situaciones didácticas y el aprendizaje de probabilidad en el primer grado de secundaria del Colegio Experimental de Aplicación, Cantuta* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional UNE. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0b76b0a9-f023-4077-ab71-aa44e5d016fd/content>
- Henao, V. (2020). *GeoGebra como mediador didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de los cuerpos redondos: una visión desde la Teoría de las Situaciones Didácticas en la Institución Educativa Viboral*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio institucional UCM. <https://repositorio.ucm.edu.co/server/api/core/bitstreams/f603c702-b1a9-41ae-9c82-d49e75f2efae/content>
- Herrera, V. (mayo de 2021). Guía para docentes. Orientaciones para la enseñanza. Teoría de situaciones didácticas Guy Brousseau. *Revista digital educativa - Herrera*, 8. <https://www.calameo.com/read/006729375ea14a4a5dd21>
- Huamán, M. y Vergara, J. (2019). *Teoría de las situaciones didácticas en el aprendizaje de las operaciones básicas de los números enteros en el primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Charamuray – 2018*. [Tesis de pregrado,

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio institucional UNSAAC.

<http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/4688/253T20190628TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Laguna, M. y Block D. (2020). Reconstrucción de situaciones didácticas de matemáticas en el aula. Un estudio en preescolar. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 23 (3): 331 - 356.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v23n3/2007-6819-relime-23-03-331.pdf>

Medina, M., Rojas, C., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú eBooks*.
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

Méndez, L. (2020). *Teoría de situaciones didácticas como estrategia para resolver problemas de proporcionalidad con estudiantes de segundo grado de educación secundaria del Colegio Británico Internacional Sir Alexander Fleming de la Ciudad de Trujillo, año 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio institucional UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/c320a69d-4982-436c-9cc9-82780bc92879>

León, G. (2020). *Análisis de la tasa de abandono escolar en 2020: una radiografía a la educación*. La República. <https://data.larepublica.pe/abandono-escolar-2020-radiografia-educacion/>

Ministerio de Educación. (2019). *Evaluación Censal de Estudiantes 2018: Resultados nacionales*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-ece-2018/>

Ministerio de Educación (2019). *Programa Curricular de Educación Básica Alternativa 2019*, Ciclo avanzado. El Peruano.

<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6674/Programa%20Curricular%20de%20Educaci%C3%B3n%20B%C3%A1sica%20Alternativa.%20Ciclo%20Avanzado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Educación (2016). *Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes*. <https://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/04/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-ECE.pdf>

Muñoz, L. (2021). *Diseño y aplicación de situaciones didácticas en la enseñanza de la multiplicación, implementadas a través del juego y experiencias cotidianas en estudiantes de 4° básico en un establecimiento municipal de la Florida* [Tesis de grado, Universidad Alberto Hurtado]. Repositorio Institucional UAH. <https://repositorio.uahurtado.cl/handle/11242/26189>

Navarrete, A. y Díaz, M. (2020): Desarrollo de la noción de número en niños de tercer grado de preescolar mediante situaciones didácticas. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*. RILCO DS, 6. <https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/06/nocion-numero.html>

OECD. (2019). *Resultados PISA 2018 (Volumen I): Lo que los estudiantes saben y pueden hacer*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/publications/pisa-2018-results-volume-i-5f07c754-en.htm>

Paítan, E., y Acharte W. (2024). *Situaciones Didácticas en resolución de problemas de números enteros en estudiantes de 2° grado de secundaria en Acoria-Huancavelica 2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio institucional UNH. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/79f4bece-7341-4ff5-bea1-1a3d5d61c6aa>

Parra C. y Saiz I. (1994). *Didáctica de matemáticas: Aportes y reflexiones*. Paidós Educador.

<http://instituto20.com.ar/archivos/Didactica%20de%20matematicas%20-%20Aportes%20y%20reflexiones.pdf>

Ramos, E. y Bizet, V. (2021). Valoración de una situación didáctica para la enseñanza de variable aleatoria y distribución de probabilidad en la educación secundaria chilena.

Revista Innovaciones Educativas, 24, (36).

<http://portal.amelica.org/ameli/journal/428/4283061002/>

Rojas, V. (2021) *Las situaciones didácticas en el aprendizaje de los extremos relativos de funciones reales en los estudiantes de la facultad de ingeniería química de la UNAC*.

[Proyecto de investigación, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio institucional

UNAC. [http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5837/IF-](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5837/IF-ROJAS%20ROJAS-FIQ-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[ROJAS%20ROJAS-FIQ-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5837/IF-ROJAS%20ROJAS-FIQ-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Santos, J. (2023). Reivindicando la Teoría de las Situaciones Didácticas: un paradigma de investigación vigente en la Didáctica de las Matemáticas. *Bolema Boletim de Educação Matemática*, 37(76), 625-642.

<http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v37n76a12>

Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace) (2021). *Informe de Evaluación de Resultados del Plan Estratégico Institucional*.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1782774/EVA%20PEI%202020F.pdf.pdf>

Suárez, I., Siavil, C. y Ronceros, C. (2022). *Técnicas e instrumentos de investigación. Diseño y validación desde la perspectiva cuantitativa*. Universidad pedagógica experimental

Libertador. Venezuela. <https://investigacion-upelipb.com/tecnicas-e-instrumentos-de-investigacion-diseno-y-validacion-desde-la-perspectiva-cuantitativa/>

- Sucasaire, J. (2021). *Estadística descriptiva para trabajos de investigación: Presentación e interpretación de los resultados* (1ª ed.). Editorial Académica Española.
https://www.academia.edu/95631547/Sucasaire_2021_Estad%C3%ADstica_descriptiva_para_trabajos_de_investigaci%C3%B3n?auto=download
- Tarrillo, O., Mejía, J., Dávila, J., Pintado, C., Tapia, C., Chilón, W., & Vélez, S. (2024). *Metodología de la investigación: Una mirada global. Ejemplos prácticos* (1ª ed.). CID – Centro de Investigación y Desarrollo. https://doi.org/10.37811/cli_w1078
- Torres R. (2024). *Situaciones didácticas para la enseñanza del concepto de función y sus características con uso de software* [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio institucional UC. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/2aac2c2a-1d21-4391-b40d-6266ff13a3df>
- UNESCO. (2021). *Informe Mundial de la Ciencia 2021: La ciencia como bien público mundial*. Paris: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433>
- Vizcaíno, P., Cedeño, R. y Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762.
https://doi.org/10.37811/cli_rcm.v7i4.7658

IX. ANEXOS

Anexo A. Matriz de Consistencia

Título: LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE CICLO AVANZADO DEL CEBA MICAELA BASTIDAS, SJL, 2024

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general ¿Cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024?	Objetivo general Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.	Hipótesis general Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.	Variable independiente Situaciones didácticas Dimensiones – a- didáctica – didáctica	– Enfoque: Cuantitativo – Tipo de investigación: Aplicada – Nivel de investigación: Explicativo – Diseño: Cuasiexperimental, Longitudinal – Población: 289 – Muestra: 50 – Técnica: Encuesta – Instrumento: Cuestionario
Problemas específicos – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024? – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024? – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024? – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024?	Objetivos específicos – Establecer cómo influye las situaciones didácticas en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Evaluar cómo influye las situaciones didácticas en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Determinar cómo influye las situaciones didácticas en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Establecer cómo influye las situaciones didácticas en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.	Hipótesis específicas – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.	Variable dependiente Competencias Matemáticas Dimensiones – Cantidad – Regularidad, equivalencia y cambio – Gestión de datos e incertidumbre – Forma, movimiento y localización	

Anexo B. Ejemplar del instrumento

Cuestionario de competencias matemáticas

Estimado(a) estudiante:

El cuestionario es parte de un estudio, que tiene por objetivo determinar la influencia de la teoría de situaciones didácticas en el desarrollo de competencias matemáticas, por lo que solicitamos tu colaboración dando respuesta a las preguntas propuestas. La información obtenida será confidencial y usada solo para fines académicos.

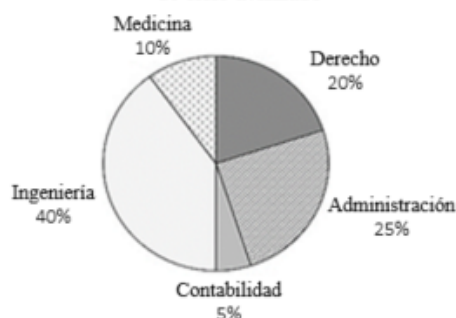
Instrucciones:

Lee atentamente las indicaciones, los textos y las preguntas. Marca con una X sobre la alternativa tu respuesta. Puedes emplear una hoja adicional, en blanco, en caso lo necesites.

1. La figura muestra los resultados de una encuesta sobre las carreras preferidas por estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado. Es correcto afirmar que:

- a. Derecho y administración representan $\frac{1}{2}$ del total
- b. Contabilidad representan $\frac{1}{20}$ del total
- c. Administración representan $\frac{1}{25}$ del total
- c. Ingeniería y Medicina representan $\frac{1}{50}$ del total

Carreras preferidas por estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado



2. Luis compró una computadora con la tarjeta de crédito SÚPER aprovechando una oferta de una tienda comercial. ¿Cuál fue el precio pagado?

- a. S/300 b. S/420 c. S/1 050 d. S/1 080



3. Un agricultor alquila su tractor para obtener ingresos adicionales. La relación entre el número de horas de uso (x) y el valor total a pagar por el alquiler (y) se expresa con la función.

- a. $y = 20x + 60$ b. $y = 20x - 60$ c. $y = 60x + 20$ d. $y = 80x$

Alquilo Tractor
S/60 por gastos de mantenimiento y
S/20 por cada hora de uso



4. Una cosecha de papa "Tumbay", se dividió en tres calidades, la primera: maduras, tamaño regular y buen color, la segunda: maduras con algunas picaduras, la tercera: pequeñas y mayormente partidas. Cuyos precios varían, según la tabla. ¿Qué alternativa es falsa?

- a. La papa de segunda es 17 centésimos de sol mayor que la de tercera.
- b. La papa de primera tiene precio de 156 centésimos de sol.
- c. El precio de la papa de tercera es equivalente a 95 décimos de sol.
- d. La papa de tercera es 9 décimos y 5 centésimos de sol.

Tipo de papa	Calidad	Precio por kilogramo
Amarilla Tumbay	Primera	S/ 1,56
	Segunda	S/ 1,12
	Tercera	S/ 0,95

5. La Municipalidad de SJL repartió canastas con víveres a familias de bajos recursos en noviembre y diciembre. En noviembre repartió $\frac{3}{7}$ de las canastas que tenía, y en diciembre repartió $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaba. Quedándole con ello 420 canastas. ¿Cuántas canastas tenía al iniciar dicha repartición?

- a. 2 450 b. 1 225 c. 595 d. 564

6. ¿Cuál fue el precio pagado por kilogramo de manzanas y duraznos según las boletas de compra de Laura durante 2 semanas?

- 1 kg de manzanas: 8 soles y 1 kg de duraznos: 6 soles.
- 1 kg de manzanas: 2 soles y 1 kg de duraznos: 12 soles.
- 1 kg de manzanas: 4 soles y 1 kg de duraznos: 9 soles.
- 1 kg de manzanas: 6 soles y 1 kg de durazno: 6 soles

Bodega "Don Pedrito"
Boleta de venta
3 kg de manzanas
4 kg de durazno
Total: 48 soles

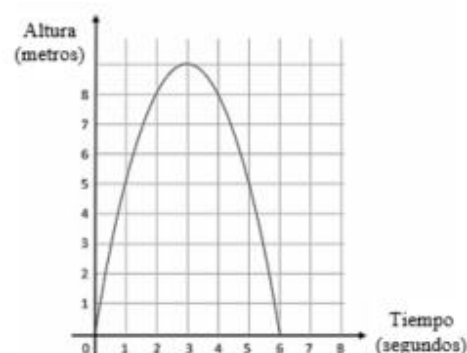
Bodega "Don Pedrito"
Boleta de venta
9 kg de manzanas
6 kg de durazno
Total: 90 soles

7. Jorge compra sacos de 50 kg de harina de trigo, con cada saco elabora 1 900 panes, ¿cuántos kg de harina usará en 570 panes?

- 38 kg
- 15 kg
- 3,3 kg
- 21,6 kg

8. La gráfica representa el movimiento de una pelota lanzada hacia arriba. ¿Qué alternativa no expresa información de dicha gráfica?

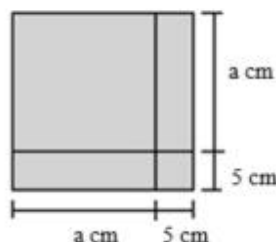
- El valor 6 del punto (6; 0) representa el tiempo que demoró la pelota en subir y caer al suelo.
- El punto (0; 0) representa el momento en que la pelota, ubicada en el suelo, está a punto de ser lanzada.
- La pelota demoró 5 segundos para alcanzar por primera vez una altura de 5 metros.
- La altura máxima alcanzada por la pelota es de 9 metros y está expresada por la parte más alta de la gráfica.



9. La figura muestra un cuadrado:

El área de la región sombreada en cm^2 es:

- $a^2 + 25$
- $a^2 + 10a + 25$
- $4a + 20$
- $2a + 10$

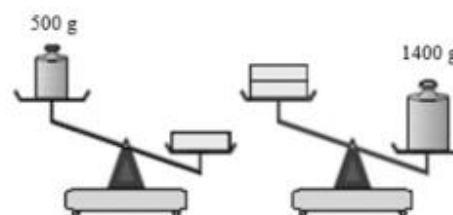


Recuerda:

Área del cuadrado = lado x lado

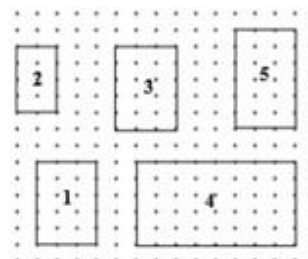
10. Laura quiere determinar el peso de cada bloque de madera, que tienen el mismo peso, para ello utiliza una balanza con dos pesas de metal de 500 g y 1 400 g, como se muestra en la figura. Es correcto afirmar que el peso de cada bloque:

- Es menor a 500 g
- Está entre 400 y 500g.
- Es mayor a 1400g.
- Está entre 500 y 700g.



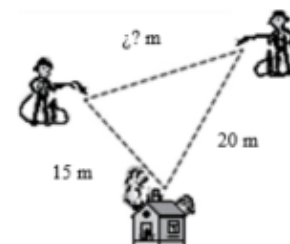
11. Según lo mostrado, ¿cuál de las cinco figuras no es semejante a la figura 1, es decir, qué figura no tiene sus lados con medidas proporcionales a la figura 1?

- figura 3.
- figura 2.
- figura 4.
- figura 5.



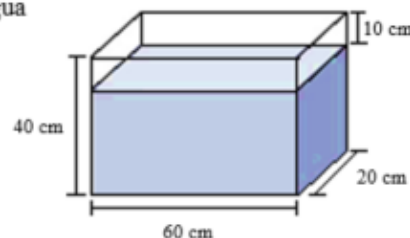
12. Dos bomberos intentan apagar un incendio de una vivienda y se ubican, uno a 15 m y el otro a 20 m formando entre ellos y la casa un triángulo. Según se muestra en la figura. No es un valor posible para la distancia entre los bomberos:

a. 6,1 m b. 35,5 m c. 25 m d. 10 m



13. Una pecera con forma de prisma recto de base rectangular, es llenado con agua hasta 10 cm debajo de su borde superior, tal como se muestra en la figura: ¿Cuál es el volumen que ocupa el agua?

a. 150 cm^3
b. $1\,200 \text{ cm}^3$
c. $36\,000 \text{ cm}^3$
d. $48\,000 \text{ cm}^3$



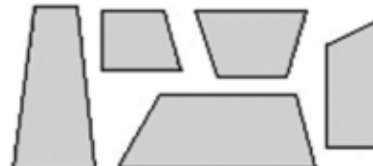
14. Al estimar el área total del territorio boliviano usando el mapa, donde cada  representa $30\,000 \text{ km}^2$, el área total será:

a. Entre $260\,000 \text{ km}^2$ y $370\,000 \text{ km}^2$
b. Entre $900\,000 \text{ km}^2$ y $1\,300\,000 \text{ km}^2$
c. Entre $500\,000 \text{ km}^2$ y $700\,000 \text{ km}^2$
d. Entre $1\,200\,000 \text{ km}^2$ y $2\,000\,000 \text{ km}^2$



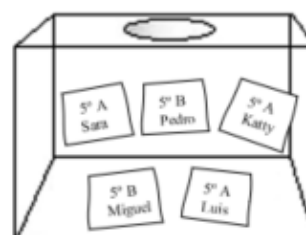
15. Los trapecios mostrados, representan diseños de ventanas. La descripción correcta sobre las características de dichos trapecios, es:

a. Tienen un par de lados opuestos paralelos entre sí.
b. Tienen lados opuestos de igual longitud.
c. Tienen todos sus lados de diferente medida.
d. Tienen dos pares de lados opuestos paralelos entre sí.



16. Para elegir a un estudiante para dar un discurso de despedida de la promoción de 5° de secundaria, se realizó un sorteo con tarjetas en una caja, donde se incluyen los nombres y la sección de los candidatos. ¿Cuál es la probabilidad de que, al sacar una tarjeta, sea elegido un estudiante de la sección B?

a. $1/3$ b. $2/5$ c. $2/3$ d. $3/5$



17. En un CEBA, se organizó varios talleres deportivos, de los cuáles algunos estudiantes se han inscrito, según se muestra tabla. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que se inscribieron en natación?

a. 60%
b. 50%
c. 30%
d. 5%

Deporte	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
Natación		
Fútbol	40	
Vóley		25%
Atletismo	50	
Total	200	

18. El gráfico muestra como varia la cantidad total de personas contagiadas por cierto virus en los primeros 15 días del mes de abril:



La conclusión que no corresponde a la información brindada es:

- El mayor incremento del total de personas contagiadas por día se dio entre el 12 y el 13 de abril.
 - En los primeros cuatro días de abril, el incremento del total de personas contagiadas por día no superaba los 300.
 - El 8 de abril, la cantidad total de personas contagiadas casi se duplicó respecto del 5 de abril.
 - Del 8 al 12 de abril, el incremento del total de personas contagiadas fue superior a 800 por día.
19. Carla y Raúl lanzan un dado con las mismas condiciones. La probabilidad de que Carla gane es 0,25 mientras que la probabilidad de ganar de Raúl es de 0,6 ¿qué afirmación es correcta?
- Es más probable que gane Raúl.
 - Es más probable que gane Carla.
 - Es imposible que Carla gane.
 - Es seguro que Raúl ganará.
20. Las cajas mostradas contienen canicas de igual tamaño, pero diferente color. Pedro, con los ojos vendados extrae una. ¿Qué caja debe elegir para tener la mayor probabilidad de sacar una canica blanca en su primer intento?

Caja A

Caja B



- La caja B, porque tiene igual cantidad de canicas blancas, grises y negras.
- Cualquier caja, porque en ambas hay 3 canicas blancas.
- La caja A, porque más de la mitad de canicas son blancas.
- La caja A, porque tiene igual cantidad de canicas negras y grises

Anexo C. Certificado de validez de contenido del Instrumento (3)



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE
OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

CARTA PARA PEDIR VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Señor Doctor

Dr. Cumpa Farfán Luis Alberto

Presente

Asunto: **Validación de Instrumentos a través de juicio de expertos**

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, al mismo tiempo, hacer de su conocimiento que soy bachiller de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal, me encuentro realizando la investigación cuyo título es: Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Conocedor(a) de su amplia experiencia como especialista en el tema e investigador, solicito su opinión calificada sobre el/los instrumento(s) de recolección de datos que preveo aplicar en el desarrollo de mi tesis. a fin de calcular indicadores subjetivos de validez. Este procedimiento es necesario para optar el título de segunda especialidad en Educación Básica Alternativa; por ello, mucho agradeceré pueda evaluar el/los referido(s) instrumento(s) documento(s). Adjunto el expediente de validación que contiene lo siguiente:

1. Carta de presentación
2. Matriz de Consistencia
3. Matriz de operacionalización de las variables
4. Certificado de validez de contenido de los instrumentos
5. Instrumento

Le expreso mis sentimientos de respeto y consideración, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Cuellar Tello Rolando Marcos
DNI N° 10771977
Correo institucional: rolando.mcuellar@gmail.com
Celular: 963370593

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título de Investigación: Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general ¿Cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024? Problemas específicos – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024? – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024? – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024? – ¿Cómo influye las situaciones didácticas en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024?	Objetivo general Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. Objetivos específicos – Establecer cómo influye las situaciones didácticas en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Evaluar cómo influye las situaciones didácticas en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Determinar cómo influye las situaciones didácticas en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Establecer cómo influye las situaciones didácticas en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.	Hipótesis general Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. Hipótesis específicas – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia cantidad, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024. – Las situaciones didácticas influyen de manera significativa en la competencia forma, movimiento y localización, en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 micaela bastidas, SJL, 2024.	Variable 1: Situaciones didácticas Dimensiones A- didáctica Didáctica Variable 2: Competencias Matemáticas Dimensiones Cantidad Regularidad, equivalencia y cambio Gestión de datos e incertidumbre Forma, movimiento y localización	Enfoque Cuantitativo Tipo de investigación Aplicada Nivel de investigación Explicativo Diseño Cuasi experimental Población y muestra Población: 354 Muestra: Sección B: 25 Sección C: 25

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable 1: Situaciones didácticas

La situación didáctica es un modelo de interacción donde el profesor pretende enseñar un determinado saber matemático al estudiante (Santos J., 2023).

Dimensiones de la variable 1:

A-didáctica

La situación a-didáctica, tiene relación con las interacciones entre el alumno y el medio sin que intervenga el docente. El alumno utiliza sus conceptos e ideas previas para generar nuevos aprendizajes, en las situaciones a-didácticas se asume el principio de que el aprendizaje matemático se logra mediante la adaptación a un medio antagonista (Godino, Burgos y Wilhelmi, 2020, p. 147).

Didáctica

Una situación didáctica, implica las interacciones explícita o implícitamente establecidas entre un alumno (o grupo de alumnos), cierto medio (incluye instrumentos o materiales) y el profesor, con la finalidad que los alumnos aprenden cierto conocimiento. Tal situación, involucra una serie de intervenciones, principalmente devoluciones e institucionalizaciones, del profesor en la relación alumno y medio (Chevallard, Bosch y Gascón, 2005, p. 231, 232).

Variable 2: Competencias matemáticas

La competencia matemática es un saber actuar consciente y reflexivo para resolver problemas en diferentes situaciones, con el uso de habilidades, conocimientos, destrezas, actitudes y emociones (MINEDU, 2016, p. 41).

Dimensiones de la variable 2:

Cantidad

Trata de involucrar al estudiante a solucionar o plantear problemas nuevos que requieren la construcción y comprensión de conceptos matemáticos sobre números, de sistemas numéricos, de las propiedades y operaciones. Dar un significado a tales saberes contextualizados y utilizarlos para reproducirlos o representarlos relacionando datos y/o condiciones. Discernir si se necesita una solución exacta o una estimación, seleccionando procedimientos, estrategias, entre otros recursos, utilizando el razonamiento lógico en dichos procesos (Programa curricular de EBA, 2019, p. 59).

Regularidad, equivalencia y cambio

Lograr que el estudiante generalice regularidades y caracterice equivalencias en las magnitudes, para predecir comportamientos de un fenómeno y hallar valores desconocidos. Para esto, el estudiante debe plantear funciones, inecuaciones, ecuaciones, empleando propiedades, planes, o procedimientos al resolverlos, graficarlos o en la manipulación de expresiones con símbolos. Usar el razonamiento inductivo y deductivo para establecer leyes generales a través de la observación de ejemplos, contraejemplos y de propiedades (Programa curricular de EBA, 2019, p. 63).

Forma, movimiento y localización

Involucra al estudiante, orientar y describir en el espacio, el movimiento y la posición tanto de elementos u objetos y el suyo. Interpretar y asociar características en los objetos con forma geométricas. Medir directa o indirecta superficie, perímetro, volumen y capacidad, que construya figuras geométricas utilizando estrategias e instrumentos (Programa Curricular de EBA (2019, p. 71).

Gestión de datos e incertidumbre

Implica en el estudiante, analizar datos relevantes de temas que sea de interés o estudio, para la toma de decisiones, predecir y llegar a conclusiones justificadas a partir de la información recopilada. Para esto, el estudiante debe recolectar, ordenar y presentar los datos que le permita analizarlos, interpretarlos e inferir patrones deterministas o aleatorios utilizando mediciones estadísticas y de probabilidad (Programa de EBA, 2019, p. 67)

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición	Niveles y Rango
Situaciones didácticas	La Situación Didáctica, se define como las interacciones entre tres elementos o sujetos: docente-estudiante-medio didáctico. Además, en esta dinámica se distingue otra dimensión llamada situación a-didáctica (Chavarría, 2006, p. 2).	A-didáctica	Acción			
		Didáctica	Formulación Validación Institucionalización Devolución			
Competencias matemáticas	La competencia matemática es un saber actuar consciente y reflexivo para resolver problemas en diferentes situaciones, con el uso de habilidades, conocimientos, destrezas, actitudes y emociones (MINEDU, 2016, p. 41).	Cantidad	Representa y traduce cantidades y operaciones usando estrategias de cálculo o estimación según las condiciones de la situación planteada.	1; 2; 3; 4; 5	Ordinal	Alto Medio Bajo
		Regularidad, equivalencia y cambio	Traduce y efectúa expresiones algebraicas, argumentando se afirmación de las operaciones y relaciones de equivalencia, utilizando procedimientos para hallar una regla general.	6; 7; 8; 9; 10		
		Forma, movimiento y localización	Establece relaciones con formas y transformaciones geométricas, argumentando y usando estrategias para ubicarse en un determinado espacio.	11; 12; 13; 14; 15		
		Gestión de datos e incertidumbre	Interpreta y comunica datos de gráficos estadísticos o probabilísticos con el uso de estrategias para procesarlos para realizar conclusiones.	16; 17; 18; 19, 20		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nombre del instrumento: Cuestionario de competencias matemáticas

¹⁾ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

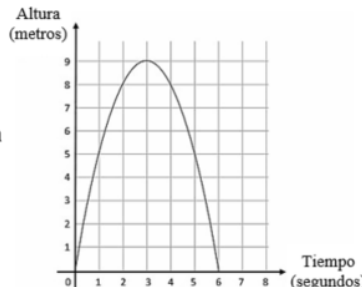
Nota: **Suficiencia**, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

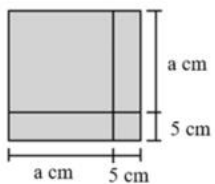
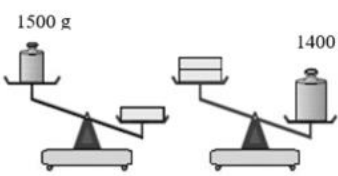
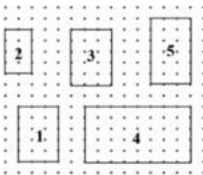
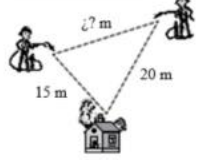
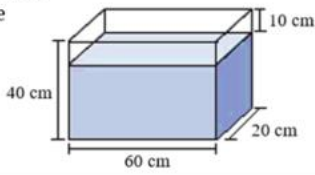
Leyenda

MDA : Muy de acuerdo 5 puntos.
DA : De acuerdo 4 puntos
NAND : Ni acuerdo ni desacuerdo 3 puntos
ED : En desacuerdo 2 puntos
MED : Muy en desacuerdo 1 punto

Marcar con una "X" en las preguntas de los casilleros de **Pertinencia, Relevancia y Claridad.**

Nº	Variables/Dimensiones/Preguntas	Pertinencia ¹					Relevancia ²					Claridad ³				
VARIABLE 1: Competencias matemáticas		M	D	NA	E	M	M	D	NA	E	M	M	D	NA	E	M
Dimensión 1: Cantidad		D	A	ND	D	E	D	A	ND	D	E	D	A	ND	D	E
1	La figura muestra los resultados de una encuesta sobre las carreras preferidas por estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado. Es correcto afirmar que: a. Derecho y administración representan $\frac{1}{2}$ del total b. Contabilidad representan $\frac{1}{20}$ del total c. Administración representan $\frac{1}{25}$ del total d. Ingeniería y Medicina representan $\frac{1}{50}$ del total	Carreras preferidas por estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado 														
2	Luis compró una computadora con la tarjeta de crédito SÚPER aprovechando una oferta de una tienda comercial. ¿Cuál fue el precio pagado? a. S/300 b. S/420 c. S/1 050 d. S/1 080															
3	Un agricultor alquila su tractor para obtener ingresos adicionales. La relación entre el número de horas de uso (x) y el valor total a pagar por el alquiler (y) se expresa con la función. a. $y = 20x + 60$ b. $y = 20x - 60$ c. $y = 60x + 20$ d. $y = 80x$	Alquilo Tractor S/60 por gastos de mantenimiento y S/20 por cada hora de uso 														

4	Una cosecha de papa “<i>Tumbay</i>”, se dividió en tres calidades, la primera: maduras, tamaño regular y buen color, la segunda: maduras con algunas picaduras, la tercera: pequeñas y mayormente partidas. Cuyos precios varían, según la tabla. ¿Qué alternativa es falsa? a. La papa de segunda es 17 centésimos de sol mayor que la de tercera. b. La papa de primera tiene precio de 156 centésimos de sol. c. El precio de la papa de tercera es equivalente a 95 décimos de sol. d. La papa de tercera es 9 décimos y 5 centésimos de sol.	<table><tr><th>Tipo de papa</th><th>Calidad</th><th>Precio por kilogramo</th></tr><tr><td rowspan="3">Amarilla Tumbay</td><td>Primera</td><td>S/ 1,56</td></tr><tr><td>Segunda</td><td>S/ 1,12</td></tr><tr><td>Tercera</td><td>S/ 0,95</td></tr></table>	Tipo de papa	Calidad	Precio por kilogramo	Amarilla Tumbay	Primera	S/ 1,56	Segunda	S/ 1,12	Tercera	S/ 0,95	X					X						X				
Tipo de papa	Calidad	Precio por kilogramo																										
Amarilla Tumbay	Primera	S/ 1,56																										
	Segunda	S/ 1,12																										
	Tercera	S/ 0,95																										
5	La Municipalidad de SJL repartió canastas con víveres a familias de bajos recursos en noviembre y diciembre. En noviembre repartió $\frac{3}{7}$ de las canastas que tenía, y en diciembre repartió $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaba. Quedándole con ello 420 canastas. ¿Cuántas canastas tenía al iniciar dicha repartición? a. 2 450 b. 1 225 c. 595 d. 564	X					X						X															
Dimensión 2: Regularidad, equivalencia y cambio		M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D												
6	¿Cuál fue el precio pagado por kilogramo de manzanas y duraznos según las boletas de compra de Laura durante 2 semanas? e. 1 kg de manzanas: 8 soles y 1 kg de duraznos: 6 soles. f. 1 kg de manzanas: 2 soles y 1 kg de duraznos: 12 soles. g. 1 kg de manzanas: 4 soles y 1 kg de duraznos: 9 soles. h. 1 kg de manzanas: 6 soles y 1 kg de durazno: 6 soles Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 3 kg de manzanas 4 kg de durazno Total: 48 soles Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 9 kg de manzanas 6 kg de durazno Total: 90 soles	X					X					X																
7	Jorge compra sacos de 50 kg de harina de trigo, con cada saco elabora 1 900 panes, ¿cuántos kg de harina usará en 570 panes? a. 38 kg b. 15 kg c. 3,3 kg d. 21,6 kg	X					X					X																
8	La gráfica representa el movimiento de una pelota lanzada hacia arriba. ¿Qué alternativa no expresa información de dicha gráfica? a. El valor 6 del punto (6; 0) representa el tiempo que demoró la pelota en subir y caer al suelo. b. El punto (0; 0) representa el momento en que la pelota, ubicada en el suelo, está a punto de ser lanzada. c. La pelota demoró 5 segundos para alcanzar por primera vez una altura de 5 metros. d. La altura máxima alcanzada por la pelota es de 9 metros y está expresada por la parte más alta de la gráfica. Altura (metros)  Tiempo (segundos)	X					X					X																

9	La figura muestra un cuadrado: El área de la región sombreada en cm^2 es: a. $a^2 + 25$ b. $a^2 + 10a + 25$ c. $4a + 20$ d. $2a + 10$  Recuerda: Área del cuadrado = lado x lado	X					X					X				
10	Laura quiere determinar el peso de cada bloque de madera, que tienen el mismo peso, para ello utiliza una balanza con dos pesas de metal de 500 g y 1 400 g, como se muestra en la figura. Es correcto afirmar que el peso de cada bloque: a. Es menor a 500 g b. Está entre 400 y 500g. c. Es mayor a 1400g. d. Está entre 500 y 700g. 	X					X					X				
Dimensión 3: Forma, movimiento y localización		M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D
11	Según lo mostrado, ¿cuál de las cinco figuras no es semejante a la figura 1, es decir, qué figura no tiene sus lados con medidas proporcionales a la figura 1? a. figura 3. b. figura 2. c. figura 4. d. figura 5. 	X					X					X				
12	Dos bomberos intentan apagar un incendio de una vivienda y se ubican, uno a 15 m y el otro a 20 m formando entre ellos y la casa un triángulo. Según se muestra en la figura. No es un valor posible para la distancia entre los bomberos: a. 6,1 m b. 35,5 m c. 25 m d. 10 m 	X					X					X				
13	Una pecera con forma de prisma recto de base rectangular, es llenado con agua hasta 10 cm debajo de su borde superior, tal como se muestra en la figura: ¿Cuál es el volumen que ocupa el agua? a. 150 cm^3 b. 1 200 cm^3 c. 36 000 cm^3 d. 48 000 cm^3 	X					X					X				

20	Las cajas mostradas contienen canicas de igual tamaño, pero diferente color. Pedro, con los ojos vendados extrae una. ¿Qué caja debe elegir para tener la mayor probabilidad de sacar una canica blanca en su primer intento? Caja A  Caja B  a. La caja B, porque tiene igual cantidad de canicas blancas, grises y negras. b. Cualquier caja, porque en ambas hay 3 canicas blancas. c. La caja A, porque más de la mitad de canicas son blancas. d. La caja A, porque tiene igual cantidad de canicas negras y grises																	
		x						x							x			

Observaciones:

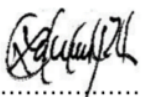
.....

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

Apellidos y nombres del juez validador Mg. Gianina Alejandra Matienzo Alcántara

DNI: 06009788 Especialidad del Validador: Matemática y Física

Teléfono: 998527264 Fecha: 03-04-2024

Firma del validador:




Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE
OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

CARTA PARA PEDIR VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Señora Magíster

Mg. Carmen Ascencion Espinoza Chaca

Presente

Asunto: **Validación de Instrumentos a través de juicio de expertos**

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, al mismo tiempo, hacer de su conocimiento que soy bachiller de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal, me encuentro realizando la investigación cuyo título es: Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Conocedor(a) de su amplia experiencia como especialista en el tema e investigador, solicito su opinión calificada sobre el/los instrumento(s) de recolección de datos que preveo aplicar en el desarrollo de mi tesis. a fin de calcular indicadores subjetivos de validez. Este procedimiento es necesario para optar el título de segunda especialidad en Educación Básica Alternativa; por ello, mucho agradeceré pueda evaluar el/los referido(s) instrumento(s) documento(s). Adjunto el expediente de validación que contiene lo siguiente:

6. Carta de presentación
7. Matriz de Consistencia
8. Matriz de operacionalización de las variables
9. Certificado de validez de contenido de los instrumentos
10. Instrumento

Le expreso mis sentimientos de respeto y consideración, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Cuellar Tello Rolando Marcos
DNI N° 10771977
Correo institucional: rolando.mcuellar@gmail.com
Celular: 963370593

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nombre del instrumento: Cuestionario de competencias matemáticas

¹⁾ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

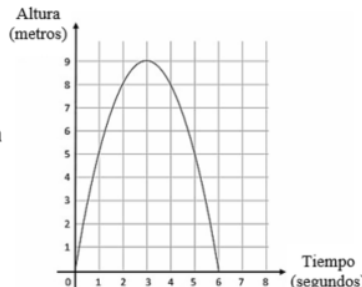
Nota: **Suficiencia**, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

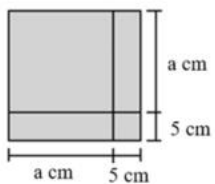
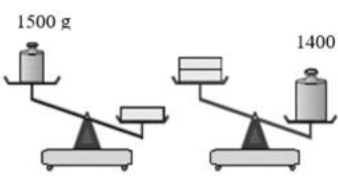
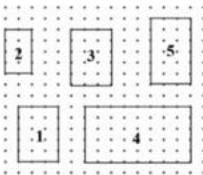
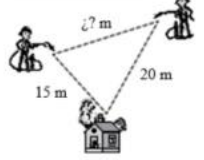
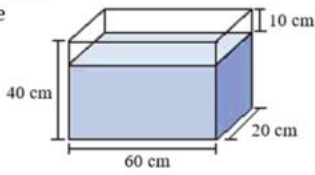
Leyenda

MDA : Muy de acuerdo 5 puntos.
DA : De acuerdo 4 puntos
NAND : Ni acuerdo ni desacuerdo 3 puntos
ED : En desacuerdo 2 puntos
MED : Muy en desacuerdo 1 punto

Marcar con una "X" en las preguntas de los casilleros de **Pertinencia, Relevancia y Claridad.**

Nº	Variables/Dimensiones/Preguntas	Pertinencia ¹					Relevancia ²					Claridad ³				
VARIABLE 1: Competencias matemáticas		M	D	NA	E	M	M	D	NA	E	M	M	D	NA	E	M
Dimensión 1: Cantidad		D	A	ND	D	E	D	A	ND	D	E	D	A	ND	D	E
1	La figura muestra los resultados de una encuesta sobre las carreras preferidas por estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado. Es correcto afirmar que: a. Derecho y administración representan $\frac{1}{2}$ del total b. Contabilidad representan $\frac{1}{20}$ del total c. Administración representan $\frac{1}{25}$ del total d. Ingeniería y Medicina representan $\frac{1}{50}$ del total 	X					X					X				
2	Luis compró una computadora con la tarjeta de crédito SÚPER aprovechando una oferta de una tienda comercial. ¿Cuál fue el precio pagado? a. S/300 b. S/420 c. S/1 050 d. S/1 080 	X					X					X				
3	Un agricultor alquila su tractor para obtener ingresos adicionales. La relación entre el número de horas de uso (x) y el valor total a pagar por el alquiler (y) se expresa con la función. a. $y = 20x + 60$ b. $y = 20x - 60$ c. $y = 60x + 20$ d. $y = 80x$ Alquilo Tractor S/60 por gastos de mantenimiento y S/20 por cada hora de uso 	X					X					X				

4	Una cosecha de papa “<i>Tumbay</i>”, se dividió en tres calidades, la primera: maduras, tamaño regular y buen color, la segunda: maduras con algunas picaduras, la tercera: pequeñas y mayormente partidas. Cuyos precios varían, según la tabla. ¿Qué alternativa es falsa? a. La papa de segunda es 17 centésimos de sol mayor que la de tercera. b. La papa de primera tiene precio de 156 centésimos de sol. c. El precio de la papa de tercera es equivalente a 95 décimos de sol. d. La papa de tercera es 9 décimos y 5 centésimos de sol.	<table><tr><th>Tipo de papa</th><th>Calidad</th><th>Precio por kilogramo</th></tr><tr><td rowspan="3">Amarilla Tumbay</td><td>Primera</td><td>S/ 1,56</td></tr><tr><td>Segunda</td><td>S/ 1,12</td></tr><tr><td>Tercera</td><td>S/ 0,95</td></tr></table>	Tipo de papa	Calidad	Precio por kilogramo	Amarilla Tumbay	Primera	S/ 1,56	Segunda	S/ 1,12	Tercera	S/ 0,95	X					X						X				
Tipo de papa	Calidad	Precio por kilogramo																										
Amarilla Tumbay	Primera	S/ 1,56																										
	Segunda	S/ 1,12																										
	Tercera	S/ 0,95																										
5	La Municipalidad de SJL repartió canastas con víveres a familias de bajos recursos en noviembre y diciembre. En noviembre repartió $\frac{3}{7}$ de las canastas que tenía, y en diciembre repartió $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaba. Quedándole con ello 420 canastas. ¿Cuántas canastas tenía al iniciar dicha repartición? a. 2 450 b. 1 225 c. 595 d. 564	X					X						X															
Dimensión 2: Regularidad, equivalencia y cambio		M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	NA ND	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D												
6	¿Cuál fue el precio pagado por kilogramo de manzanas y duraznos según las boletas de compra de Laura durante 2 semanas? e. 1 kg de manzanas: 8 soles y 1 kg de duraznos: 6 soles. f. 1 kg de manzanas: 2 soles y 1 kg de duraznos: 12 soles. g. 1 kg de manzanas: 4 soles y 1 kg de duraznos: 9 soles. h. 1 kg de manzanas: 6 soles y 1 kg de durazno: 6 soles	<table><tr><td>Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 3 kg de manzanas 4 kg de durazno Total: 48 soles</td><td>Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 9 kg de manzanas 6 kg de durazno Total: 90 soles</td></tr></table>	Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 3 kg de manzanas 4 kg de durazno Total: 48 soles	Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 9 kg de manzanas 6 kg de durazno Total: 90 soles	X					X					X													
Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 3 kg de manzanas 4 kg de durazno Total: 48 soles	Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 9 kg de manzanas 6 kg de durazno Total: 90 soles																											
7	Jorge compra sacos de 50 kg de harina de trigo, con cada saco elabora 1 900 panes, ¿cuántos kg de harina usará en 570 panes? a. 38 kg b. 15 kg c. 3,3 kg d. 21,6 kg	X					X					X																
8	La gráfica representa el movimiento de una pelota lanzada hacia arriba. ¿Qué alternativa no expresa información de dicha gráfica? a. El valor 6 del punto (6; 0) representa el tiempo que demoró la pelota en subir y caer al suelo. b. El punto (0; 0) representa el momento en que la pelota, ubicada en el suelo, está a punto de ser lanzada. c. La pelota demoró 5 segundos para alcanzar por primera vez una altura de 5 metros. d. La altura máxima alcanzada por la pelota es de 9 metros y está expresada por la parte más alta de la gráfica.		X					X					X															

9	La figura muestra un cuadrado: El área de la región sombreada en cm^2 es: a. $a^2 + 25$ b. $a^2 + 10a + 25$ c. $4a + 20$ d. $2a + 10$  Recuerda: Área del cuadrado = lado x lado	X					X					X				
10	Laura quiere determinar el peso de cada bloque de madera, que tienen el mismo peso, para ello utiliza una balanza con dos pesas de metal de 500 g y 1 400 g, como se muestra en la figura. Es correcto afirmar que el peso de cada bloque: a. Es menor a 500 g b. Está entre 400 y 500g. c. Es mayor a 1400g. d. Está entre 500 y 700g. 	X					X					X				
Dimensión 3: Forma, movimiento y localización		M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D
11	Según lo mostrado, ¿cuál de las cinco figuras no es semejante a la figura 1, es decir, qué figura no tiene sus lados con medidas proporcionales a la figura 1? a. figura 3. b. figura 2. c. figura 4. d. figura 5. 	X					X					X				
12	Dos bomberos intentan apagar un incendio de una vivienda y se ubican, uno a 15 m y el otro a 20 m formando entre ellos y la casa un triángulo. Según se muestra en la figura. No es un valor posible para la distancia entre los bomberos: a. 6,1 m b. 35,5 m c. 25 m d. 10 m 	X					X					X				
13	Una pecera con forma de prisma recto de base rectangular, es llenado con agua hasta 10 cm debajo de su borde superior, tal como se muestra en la figura: ¿Cuál es el volumen que ocupa el agua? a. 150 cm^3 b. 1 200 cm^3 c. 36 000 cm^3 d. 48 000 cm^3 	X					X					X				



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE
OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

CARTA PARA PEDIR VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Señor Doctor

Dr. Giancarlo Sánchez Atuncar

Presente

Asunto: **Validación de Instrumentos a través de juicio de expertos**

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, al mismo tiempo, hacer de su conocimiento que soy bachiller de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal, me encuentro realizando la investigación cuyo título es: Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024.

Conocedor(a) de su amplia experiencia como especialista en el tema e investigador, solicito su opinión calificada sobre el/los instrumento(s) de recolección de datos que preveo aplicar en el desarrollo de mi tesis. a fin de calcular indicadores subjetivos de validez. Este procedimiento es necesario para optar el título de segunda especialidad en Educación Básica Alternativa; por ello, mucho agradeceré pueda evaluar el/los referido(s) instrumento(s) documento(s). Adjunto el expediente de validación que contiene lo siguiente:

11. Carta de presentación
12. Matriz de Consistencia
13. Matriz de operacionalización de las variables
14. Certificado de validez de contenido de los instrumentos
15. Instrumento

Le expreso mis sentimientos de respeto y consideración, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Cuellar Tello Rolando Marcos
DNI N° 10771977
Correo institucional: rolando.mcuellar@gmail.com
Celular: 963370593

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nombre del instrumento: Cuestionario de competencias matemáticas

¹⁾ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Leyenda

MDA : Muy de acuerdo 5 puntos.

DA : De acuerdo 4 puntos

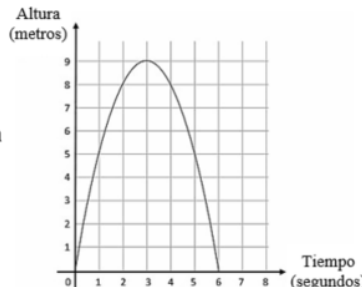
NAND : Ni acuerdo ni desacuerdo 3 puntos

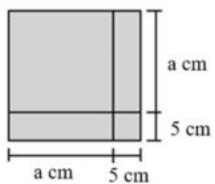
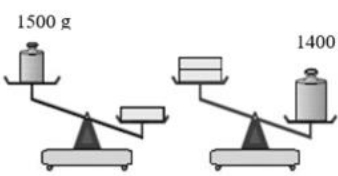
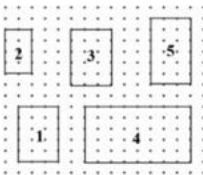
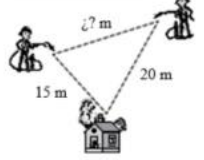
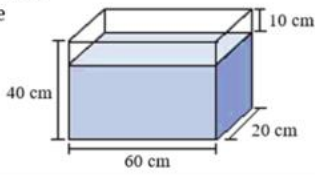
ED : En desacuerdo 2 puntos

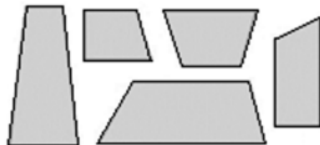
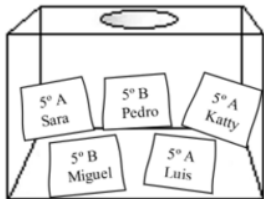
MED : Muy en desacuerdo 1 punto

Marcar con una "X" en las preguntas de los casilleros de **Pertinencia, Relevancia y Claridad.**

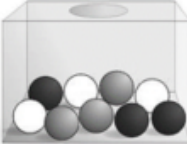
Nº	Variables/Dimensiones/Preguntas	Pertinencia ¹					Relevancia ²					Claridad ³				
VARIABLE 1: Competencias matemáticas		M	D	NA	E	M	M	D	NA	E	M	M	D	NA	E	M
Dimensión 1: Cantidad		D	A	ND	D	E	D	A	ND	D	E	D	A	ND	D	E
1	La figura muestra los resultados de una encuesta sobre las carreras preferidas por estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado. Es correcto afirmar que: a. Derecho y administración representan $\frac{1}{2}$ del total b. Contabilidad representan $\frac{1}{20}$ del total c. Administración representan $\frac{1}{25}$ del total d. Ingeniería y Medicina representan $\frac{1}{50}$ del total	Carreras preferidas por estudiantes de 3er grado de ciclo avanzado 														
2	Luis compró una computadora con la tarjeta de crédito SÚPER aprovechando una oferta de una tienda comercial. ¿Cuál fue el precio pagado? a. S/300 b. S/420 c. S/1 050 d. S/1 080	 														
3	Un agricultor alquila su tractor para obtener ingresos adicionales. La relación entre el número de horas de uso (x) y el valor total a pagar por el alquiler (y) se expresa con la función. a. $y = 20x + 60$ b. $y = 20x - 60$ c. $y = 60x + 20$ d. $y = 80x$	Alquilo Tractor S/60 por gastos de mantenimiento y S/20 por cada hora de uso 														

4	Una cosecha de papa “<i>Tumbay</i>”, se dividió en tres calidades, la primera: maduras, tamaño regular y buen color, la segunda: maduras con algunas picaduras, la tercera: pequeñas y mayormente partidas. Cuyos precios varían, según la tabla. ¿Qué alternativa es falsa? a. La papa de segunda es 17 centésimos de sol mayor que la de tercera. b. La papa de primera tiene precio de 156 centésimos de sol. c. El precio de la papa de tercera es equivalente a 95 décimos de sol. d. La papa de tercera es 9 décimos y 5 centésimos de sol.	<table><tr><th>Tipo de papa</th><th>Calidad</th><th>Precio por kilogramo</th></tr><tr><td rowspan="3">Amarilla Tumbay</td><td>Primera</td><td>S/ 1,56</td></tr><tr><td>Segunda</td><td>S/ 1,12</td></tr><tr><td>Tercera</td><td>S/ 0,95</td></tr></table>	Tipo de papa	Calidad	Precio por kilogramo	Amarilla Tumbay	Primera	S/ 1,56	Segunda	S/ 1,12	Tercera	S/ 0,95	X					X						X				
Tipo de papa	Calidad	Precio por kilogramo																										
Amarilla Tumbay	Primera	S/ 1,56																										
	Segunda	S/ 1,12																										
	Tercera	S/ 0,95																										
5	La Municipalidad de SJL repartió canastas con víveres a familias de bajos recursos en noviembre y diciembre. En noviembre repartió $\frac{3}{7}$ de las canastas que tenía, y en diciembre repartió $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaba. Quedándole con ello 420 canastas. ¿Cuántas canastas tenía al iniciar dicha repartición? a. 2 450 b. 1 225 c. 595 d. 564	X					X						X															
Dimensión 2: Regularidad, equivalencia y cambio		M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	NA ND	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D												
6	¿Cuál fue el precio pagado por kilogramo de manzanas y duraznos según las boletas de compra de Laura durante 2 semanas? e. 1 kg de manzanas: 8 soles y 1 kg de duraznos: 6 soles. f. 1 kg de manzanas: 2 soles y 1 kg de duraznos: 12 soles. g. 1 kg de manzanas: 4 soles y 1 kg de duraznos: 9 soles. h. 1 kg de manzanas: 6 soles y 1 kg de durazno: 6 soles	<table><tr><td>Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 3 kg de manzanas 4 kg de durazno Total: 48 soles</td><td>Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 9 kg de manzanas 6 kg de durazno Total: 90 soles</td></tr></table>	Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 3 kg de manzanas 4 kg de durazno Total: 48 soles	Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 9 kg de manzanas 6 kg de durazno Total: 90 soles	X					X					X													
Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 3 kg de manzanas 4 kg de durazno Total: 48 soles	Bodega “Don Pedrito” Boleta de venta 9 kg de manzanas 6 kg de durazno Total: 90 soles																											
7	Jorge compra sacos de 50 kg de harina de trigo, con cada saco elabora 1 900 panes, ¿cuántos kg de harina usará en 570 panes? a. 38 kg b. 15 kg c. 3,3 kg d. 21,6 kg	X					X					X																
8	La gráfica representa el movimiento de una pelota lanzada hacia arriba. ¿Qué alternativa no expresa información de dicha gráfica? a. El valor 6 del punto (6; 0) representa el tiempo que demoró la pelota en subir y caer al suelo. b. El punto (0; 0) representa el momento en que la pelota, ubicada en el suelo, está a punto de ser lanzada. c. La pelota demoró 5 segundos para alcanzar por primera vez una altura de 5 metros. d. La altura máxima alcanzada por la pelota es de 9 metros y está expresada por la parte más alta de la gráfica.		X					X					X															

9	La figura muestra un cuadrado: El área de la región sombreada en cm^2 es: a. $a^2 + 25$ b. $a^2 + 10a + 25$ c. $4a + 20$ d. $2a + 10$  Recuerda: Área del cuadrado = lado x lado	X					X					X				
10	Laura quiere determinar el peso de cada bloque de madera, que tienen el mismo peso, para ello utiliza una balanza con dos pesas de metal de 500 g y 1 400 g, como se muestra en la figura. Es correcto afirmar que el peso de cada bloque: a. Es menor a 500 g b. Está entre 400 y 500g. c. Es mayor a 1400g. d. Está entre 500 y 700g. 	X					X					X				
Dimensión 3: Forma, movimiento y localización		M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D
11	Según lo mostrado, ¿cuál de las cinco figuras no es semejante a la figura 1, es decir, qué figura no tiene sus lados con medidas proporcionales a la figura 1? a. figura 3. b. figura 2. c. figura 4. d. figura 5. 	X					X					X				
12	Dos bomberos intentan apagar un incendio de una vivienda y se ubican, uno a 15 m y el otro a 20 m formando entre ellos y la casa un triángulo. Según se muestra en la figura. No es un valor posible para la distancia entre los bomberos: a. 6,1 m b. 35,5 m c. 25 m d. 10 m 	X					X					X				
13	Una pecera con forma de prisma recto de base rectangular, es llenado con agua hasta 10 cm debajo de su borde superior, tal como se mue en la figura: ¿Cuál es el volumen que ocupa el agua? a. 150 cm^3 b. 1 200 cm^3 c. 36 000 cm^3 d. 48 000 cm^3 	X					X					X				

14	Al estimar el área total del territorio boliviano usando el mapa, donde cada  representa 30,000 km², el área total será: a. Entre 260 000 km² y 370 000 km² b. Entre 900 000 km² y 1 300 000 km² c. Entre 500 000 km² y 700 000 km² d. Entre 1 200 000 km² y 2 000 000 km²		X					X						X																							
15	Los trapecios mostrados, representan diseños de ventanas. La descripción correcta sobre las características de dichos trapecios, es: a. Tienen un par de lados opuestos paralelos entre sí. b. Tienen lados opuestos de igual longitud. c. Tienen todos sus lados de diferente medida. d. Tienen dos pares de lados opuestos paralelos entre sí.		X					X						X																							
Dimensión 4: Gestión de datos e incertidumbre			M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D	M D A	D A	N A N D	E D	M E D																				
16	Para elegir a un estudiante para dar un discurso de despedida de la promoción de 5º de secundaria, se realizó un sorteo con tarjetas en una caja, donde se incluyen los nombres y la sección de los candidatos. ¿Cuál es la probabilidad de que, al sacar una tarjeta, sea elegido un estudiante de la sección B? a. 1/3 b. 2/5 c. 2/3 d. 3/5		X					X					X																								
17	En un CEBA, se organizó varios talleres deportivos, de los cuáles algunos estudiantes se han inscrito, según se muestra tabla. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que se inscribieron en natación? a. 60% b. 50% c. 30% d. 5%	<table><tr><th>Deporte</th><th>Cantidad de estudiantes</th><th>Porcentaje</th></tr><tr><td>Natación</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Fútbol</td><td>40</td><td></td></tr><tr><td>Vóley</td><td></td><td>25%</td></tr><tr><td>Atletismo</td><td>50</td><td></td></tr><tr><td>Total</td><td>200</td><td></td></tr></table>	Deporte	Cantidad de estudiantes	Porcentaje	Natación			Fútbol	40		Vóley		25%	Atletismo	50		Total	200		X					X					X						
Deporte	Cantidad de estudiantes	Porcentaje																																			
Natación																																					
Fútbol	40																																				
Vóley		25%																																			
Atletismo	50																																				
Total	200																																				

18	El gráfico muestra como varia la cantidad total de personas contagiadas por cierto virus en los primeros 15 días del mes de abril:  La conclusión que no corresponde a la información brindada es: - El mayor incremento del total de personas contagiadas por día se dio entre el 12 y el 13 de abril. - En los primeros cuatro días de abril, el incremento del total de personas contagiadas por día no superaba los 300. - El 8 de abril, la cantidad total de personas contagiadas casi se duplicó respecto del 5 de abril. - Del 8 al 12 de abril, el incremento del total de personas contagiadas fue superior a 800 por día.		X					X					X			
19	Carla y Raúl lanzan un dado con las mismas condiciones. La probabilidad de que Carla gane es 0,25 mientras que la probabilidad de ganar de Raúl es de 0,6 ¿qué afirmación es correcta? - Es más probable que gane Raúl. - Es más probable que gane Carla. - Es imposible que Carla gane. - Es seguro que Raúl ganará.	X					X					X				

20	Las cajas mostradas contienen canicas de igual tamaño, pero diferente color. Pedro, con los ojos vendados extrae una. ¿Qué caja debe elegir para tener la mayor probabilidad de sacar una canica blanca en su primer intento? Caja A  Caja B  a. La caja B, porque tiene igual cantidad de canicas blancas, grises y negras. b. Cualquier caja, porque en ambas hay 3 canicas blancas. c. La caja A, porque más de la mitad de canicas son blancas. d. La caja A, porque tiene igual cantidad de canicas negras y grises	X					X					X				

Observaciones:

.....

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

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Giancarlo Sanchez Atuncar

DNI: 41488834 Especialidad del Validador: Docente investigador - Renacyt

Teléfono: 960808475 Fecha: 08/04/2024

Firma del validador:


Anexo F: Consentimiento informado del participante



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE

OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación:

LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE CICLO AVANZADO DEL CEBA
151 MICAELA BASTIDAS, SJL, 2024

Egresado/bachiller:

Rolando Marcos Cuellar Tello

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada:

“Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de
tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024”

cuyo objetivo principal es

Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias
matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151
micaela bastidas, SJL, 2024.

Esta investigación es desarrollada por el egresado/bachiller de la especialidad
de Educación Segunda especialidad en EBA, de la Facultad de Educación de la
Universidad Nacional Federico Villarreal. Su participación es estrictamente
voluntaria.

Procedimiento

- 1) El cuestionario se desarrollará en un tiempo aproximado de 45 minutos.
- 2) Los datos personales y la información que se recoja a través del cuestionario será anonimizada y se usará solo para el propósito de esta investigación.
- 3) La información que se recoja se usará estrictamente para cumplir con el objetivo de la investigación.
- 4) La información recogida se guardará de manera confidencial, evitando cualquier riesgo para usted.
- 5) Asimismo, se le informará los resultados de esta investigación a través de su institución puesto que la dirección ya la ha autorizado.



Preguntas y revocación

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación; incluso podrá revocar este consentimiento cuando usted lo decida, siempre que lo comunique de manera oportuna al bachiller Rolando Marcos Cuellar Tello

, correo electrónico rolando.mcuellar@gmail.com

Muchas gracias.

Consentimiento

Yo israel fasabi inga con DNI N° 44319216
acepto participar voluntariamente en esta investigación luego de haber sido informado (a) del objetivo de la misma.

Reconozco que la información que yo provea en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito sin mi consentimiento expreso. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto genere perjuicio alguno o sanción para mi persona.

En San Juan de Lurigancho, siendo el 19 de abril de 2024

Firma

israel fasabi inga

DNI: 44 319216

Correo electrónico: israel fasabi inga 000@gmail.com

Número de teléfono: 917454616



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE

OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación:

LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE CICLO AVANZADO DEL CEBA
151 MICAELA BASTIDAS, SJL, 2024

Egresado/bachiller:

Rolando Marcos Cuellar Tello

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada:

"Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de
tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024"

cuyo objetivo principal es

Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias
matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151
micaela bastidas, SJL, 2024.

Esta investigación es desarrollada por el egresado/bachiller de la especialidad
de Educación Segunda especialidad en EBA, de la Facultad de Educación de la
Universidad Nacional Federico Villarreal. Su participación es estrictamente
voluntaria.

Procedimiento

- 1) El cuestionario se desarrollará en un tiempo aproximado de 45 minutos.
- 2) Los datos personales y la información que se recoja a través del cuestionario será anonimizada y se usará solo para el propósito de esta investigación.
- 3) La información que se recoja se usará estrictamente para cumplir con el objetivo de la investigación.
- 4) La información recogida se guardará de manera confidencial, evitando cualquier riesgo para usted.
- 5) Asimismo, se le informará los resultados de esta investigación a través de su institución puesto que la dirección ya la ha autorizado.



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE

OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

Preguntas y revocación

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación; incluso podrá revocar este consentimiento cuando usted lo decida, siempre que lo comunique de manera oportuna al bachiller Rolando Marcos Cuellar Tello

, correo electrónico rolando.mcuellar@gmail.com

Muchas gracias.

Consentimiento

Yo Carol Tapia Quispe con DNI N° 60721943
acepto participar voluntariamente en esta investigación luego de haber sido informado (a) del objetivo de la misma.

Reconozco que la información que yo provea en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito sin mi consentimiento expreso. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto genere perjuicio alguno o sanción para mi persona.

En San Juan de Lurigancho, siendo el 19 de abril de 2024

Firma

Carol Tapia Quispe

DNI: 60721943

Correo electrónico: TapiaCarol99@gmail.com

Número de teléfono: 927 311484



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE

OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación:

LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE CICLO AVANZADO DEL CEBA
151 MICAELA BASTIDAS, SJL, 2024

Egresado/bachiller:

Rolando Marcos Cuellar Tello

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada:

"Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de
tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, SJL, 2024"

cuyo objetivo principal es

Determinar cómo influye las situaciones didácticas en las competencias
matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151
micaela bastidas, SJL, 2024.

Esta investigación es desarrollada por el egresado/bachiller de la especialidad
de Educación Segunda especialidad en EBA, de la Facultad de Educación de la
Universidad Nacional Federico Villarreal. Su participación es estrictamente
voluntaria.

Procedimiento

- 1) El cuestionario se desarrollará en un tiempo aproximado de 45 minutos.
- 2) Los datos personales y la información que se recoja a través del cuestionario será anonimizada y se usará solo para el propósito de esta investigación.
- 3) La información que se recoja se usará estrictamente para cumplir con el objetivo de la investigación.
- 4) La información recogida se guardará de manera confidencial, evitando cualquier riesgo para usted.
- 5) Asimismo, se le informará los resultados de esta investigación a través de su institución puesto que la dirección ya la ha autorizado.



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

OGGE

OFICINA DE GRADOS Y
GESTIÓN DEL EGRESADO

Preguntas y revocación

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación; incluso podrá revocar este consentimiento cuando usted lo decida, siempre que lo comunique de manera oportuna al bachiller Rolando Marcos Cuellar Tello

, correo electrónico rolando.mcuellar@gmail.com

Muchas gracias.

Consentimiento

Yo Sara Cristóbal Ortiz con DNI N° 73399785
acepto participar voluntariamente en esta investigación luego de haber sido informado (a) del objetivo de la misma.

Reconozco que la información que yo provea en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito sin mi consentimiento expreso. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto genere perjuicio alguno o sanción para mi persona.

En San Juan de Lurigancho, siendo el 19 de abril de 2024

Firma

...cristobal...ortiz...Sara...

DNI: 73399785

Correo electrónico: SaraHcristoba@...com

Número de teléfono: 970 21 48 93

Anexo E: Carta de permiso para el desarrollo de la investigación



CEBA N° 151 "MICAELA BASTIDAS"
AA.HH. "Cruz de Motupe"-S.J.L.
UGEL - 05



PERÚ

Ministerio
de Educación

Dirección Regional
de Educación
de Lima Metropolitana

Unidad de Gestión
Educativa Local N° 05

San Juan de Lurigancho, 04 de marzo del 2024

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

Lic.

Rolando Marcos Cuellar Tello

Profesor de ciclo avanzado

Por medio de la presente documento autorizo a Rolando Marcos Cuellar Tello, para culminar sus estudios en la segunda especialidad en Educación Básica Alternativa, responsable de la investigación *Las situaciones didácticas en las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de ciclo avanzado del CEBA 151 Micaela Bastidas, S.J.L.*

Entiendo que el objetivo, es aplicar instrumentos de recolección de datos, y que la participación de los estudiantes será de manera voluntaria, previo consentimiento del estudiante, independientemente de mi autorización, lo que implica además un manejo confidencial, así como la información obtenida será utilizada sólo para fines del estudio, por lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios.

En tal sentido se autoriza la realización del estudio, dentro de las instalaciones de la Institución Educativa.

Atentamente,



Lic. P. Pedro Rioja Acuña
DIRECTOR
CEBA N° 151 "MICAELA BASTIDAS"

Anexo D. Confiabilidad del instrumento

Indiv.	PREGUNTAS																			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
4	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
5	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
7	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
8	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
9	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
10	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
13	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1
15	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
Totales	10	7	10	7	9	6	5	7	11	7	11	9	9	8	8	7	9	8	7	8
p	0.67	0.47	0.67	0.47	0.60	0.40	0.33	0.47	0.73	0.47	0.73	0.60	0.60	0.53	0.53	0.47	0.60	0.53	0.47	0.53
q	0.33	0.53	0.33	0.53	0.40	0.60	0.67	0.53	0.27	0.53	0.27	0.40	0.40	0.47	0.47	0.53	0.40	0.47	0.53	0.47
p*q	0.22	0.25	0.22	0.25	0.24	0.24	0.22	0.25	0.20	0.25	0.20	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25	0.25
$\Sigma(p*q)$	4.75																			
σ^2	23.92																			
K	10																			

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

σ^2 = Varianza total del instrumento

$$r_{kr20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right)$$

$$\left(\frac{k}{k-1} \right) > 1.11$$

$$\left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right) > 0.80$$

$$KR-20 = 0.89$$

KR-20	Interpretación
0,9 - 1	EXCELENTE
0,8 - 0,9	BUENA
0,7 - 0,8	ACEPTABLE
0,6 - 0,7	DEBIL
0,5 - 0,6	PÓBRE
<0,5	INACEPTABLE

Nota: La Consistencia Interna Kuder Richardson KR-20, creado por G. F. Kuder y M. W. Richardson para escalas de dos valores posibles, es decir respuestas dicotómicas o binarias, pueden codificarse como 1 ó 0 (Correcto-Incorrecto, ausente-presente, a favor-en contra, etc.).

De acuerdo a la tabla, la prueba presenta una confiabilidad Buena por ser el valor de Kr20 = 0,89.

Validez de contenido mediante la V Aiken del instrumento Competencias matemáticas

I	Criterio	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Media	DE	V de Aiken	Interpretacion V	Inferior	Superior
1	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
2	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
3	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	4	5	5	4.67	0.58	0.92	VALIDO	0.65	0.99
	Claridad	4	5	5	4.67	0.58	0.92	VALIDO	0.65	0.99
4	Pertinencia	4	5	5	4.67	0.58	0.92	VALIDO	0.65	0.99
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
5	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
6	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
7	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
8	Pertinencia	4	4	5	4.33	0.58	0.83	VALIDO	0.55	0.95
	Relevancia	4	4	4	4.00	0.00	0.75	VALIDO	0.47	0.91
	Claridad	4	4	4	4.00	0.00	0.75	VALIDO	0.47	0.91
9	Pertinencia	5	5	4	4.67	0.58	0.92	VALIDO	0.65	0.99
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
10	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
11	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
12	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
13	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
14	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
15	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
16	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
17	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
18	Pertinencia	4	4	4	4.00	0.00	0.75	VALIDO	0.47	0.91
	Relevancia	4	4	4	4.00	0.00	0.75	VALIDO	0.47	0.91
	Claridad	4	4	4	4.00	0.00	0.75	VALIDO	0.47	0.91
19	Pertinencia	5	5	4	4.67	0.58	0.92	VALIDO	0.65	0.99
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Claridad	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
20	Pertinencia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
	Relevancia	5	5	5	5.00	0.00	1.00	VALIDO	0.76	1.00
						Promedio	0.97			

De acuerdo al resultado $V Aiken = \frac{s}{(n(c-1))} = 0,97 > 0,80$ el instrumento posee adecuada validez de contenido en concordancia de los jueces.

Anexo G: Base de datos

Pre test y Post test del grupo control

[illegible]

Pre test y Post test del grupo experimental

E	Pretest Grupo Experimental																				Postest Grupo Experimental																				Pre test					Pos test							
	D1					D2					D3					D4					D1					D2					D3					D4					D1	D2	D3	D4	V1								
	Cantidad					Regularidad, equivalencia y cambio					Forma, movimiento y localización					Gestión de datos e incertidumbre					Cantidad					Regularidad, equivalencia y cambio					Forma, movimiento y localización					Gestión de datos e incertidumbre																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20													
1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	1	3	1	7	4	2	4	3	13	
2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	4	2	3	2	11	4	3	4	3	14		
3	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	2	2	2	3	9	3	4	2	4	13			
4	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	4	3	3	2	12	4	4	4	3	15			
5	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	4	3	4	14	4	5	4	4	17		
6	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1				
7	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	2	3	2	4	11	4	3	3	4	14			
8	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	3	2	2	2	9	3	3	3	3	12
9	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1	1	2	6	3	2	3	2	10	
10	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	2	1	3	3	3	2	11	4	4	3	4	15			
11	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	3	3	3	3	12	3	4	4	4	15			
12	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	3	3	2	4	12	3	5	4	4	16		
13	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	3	2	8	3	3	3	4	13		
14	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	3	2	3	2	10	3	3	4	4	14		
15	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	3	3	3	4	13	5	4	4	4	17		
16	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	3	2	2	2	9	3	3	4	3	13	
17	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	3	3	2	3	11	5	3	4	4	16		
18	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	3	2	2	3	10	4	4	3	3	14		
19	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	2	1	7	3	3	4	3	13		
20	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	3	2	2	3	10	4	3	3	4	14	
21	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	2	1	2	2	7	3	3	3	3	12		
22	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2	2	3	2	9	3	4	4	4	15			
23	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	3	3	2	2	10	4	4	4	3	15		
24	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	4	2	3	3	12	4	4	4	4	16		
25	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	3	3	12	3	4	4	5	16			

Anexo H: Actividades de aprendizaje



CEBA N° 151 "MICAELA BASTIDAS"
AA. HH. "Cruz de Motupe"-S.J.L.
UGEL – 05



Ministerio
de Educación

Dirección Regional
de Educación
de Lima Metropolitana

Unidad de Gestión
Educativa Local N° 05

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 1

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL						
TÍTULO EDA	"TRABAJAMOS RESPETANDO NUESTRAS DIFERENCIA"						
ÁREA	Matemática						
TÍTULO	Nos reencontramos en nuestra alma máter						
FECHA	Del 15 al 19 de abril	SEMANA	1	GRADO	3	SECCIÓN	B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello						

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	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 ubicarse en el espacio.	Los estudiantes presentan dificultades para interrelacionarse con sus pares para lograr su participación activa en las actividades de aprendizaje.	Formula modelos geométricos de su contexto realizando mediciones de objetos reales.	Traduce una situación significativa al lenguaje geométrico sobre longitudes de manera precisa.	Elabora infografía sobre el desplazamiento de personas.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: • Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público. • Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO Situación de devolución El docente inicia la sesión con el saludo cordial y recuerda a los estudiantes la importancia de cumplir las medidas de bioseguridad en los distintos espacios de la vida cotidiana. Posteriormente, se realiza el recojo de los saberes previos a partir de la observación de un mapa del recorrido de la Marcha Juvenil, formulando las siguientes preguntas: ¿qué observan en el mapa?, ¿para qué sirve un mapa?, ¿qué puntos de referencia identifican?, ¿alguna vez han visto mapas?, ¿dónde?, ¿cuánto tiempo creen que demora una persona en recorrer aproximadamente 10 cuadras? El docente escucha las intervenciones de los estudiantes sin validar ni corregir respuestas, promoviendo la participación activa. Luego comunica el propósito de la sesión: “Hoy aprenderán a resolver problemas de ubicación y recorrido de rutas, representándolos en un diagrama cartesiano relacionando el espacio y el tiempo de un mapa.” Finalmente, se establecen de manera consensuada las normas de convivencia y se presenta el problema, devolviendo la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes: <i>Rosalía se une al recorrido de una marcha juvenil, siendo el punto de partida la cuadra 6 y el punto de llegada la cuadra 16 de la avenida Brasil. Si sale a las 9:45 a. m. y llega a las 10:15 a. m., ¿cómo se representaría en un diagrama cartesiano la relación entre el espacio y el tiempo de dicho recorrido?</i>

DESARROLLO

Se les presenta el siguiente problema y se les invita a leer atentamente:

Situación de acción

Los estudiantes analizan el problema de manera individual o grupal, explorando libremente la situación planteada. Observan el gráfico y realizan acciones como identificar los datos, reconocer la incógnita y establecer relaciones entre el tiempo y las cuadras recorridas. Durante esta fase, los estudiantes prueban diferentes procedimientos, como realizar cálculos, esquemas, dibujos o tablas, asumiendo condiciones como que las cuadras tienen la misma longitud y que la marcha se realiza a un ritmo constante. El docente acompaña el proceso sin intervenir directamente en la resolución.

Situación de formulación

Los estudiantes expresan y comunican las estrategias utilizadas y los procedimientos realizados para resolver el problema. Explican, de forma oral o escrita, cómo determinaron el tiempo total del recorrido, el número de cuadras y el tiempo aproximado por cada cuadra. Asimismo, formulan la relación entre las variables espacio y tiempo y proponen la representación de esta relación en un diagrama cartesiano, definiendo los ejes correspondientes.

Situación de validación

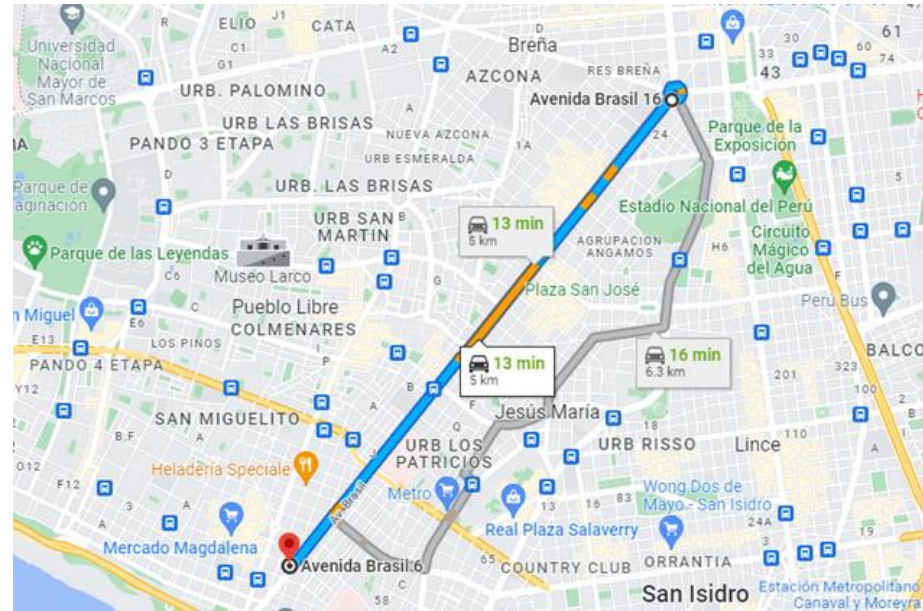
Los estudiantes contrastan sus respuestas con las de sus compañeros, argumentando y justificando sus procedimientos y resultados. Verifican si la representación gráfica realizada es coherente con los datos del problema y si refleja correctamente el recorrido de Rosalía. Reconocen que pueden existir diferentes estrategias para resolver el problema y analizan la validez de cada una, fortaleciendo su razonamiento matemático.

Situación de institucionalización

El docente recoge las producciones de los estudiantes y sistematiza los aprendizajes, formalizando los conceptos matemáticos involucrados. Se consolida el uso del diagrama cartesiano para representar situaciones de la vida cotidiana en las que se relacionan dos magnitudes, como el espacio y el tiempo, así como la interpretación de gráficos que representan recorridos a velocidad constante.

CIERRE

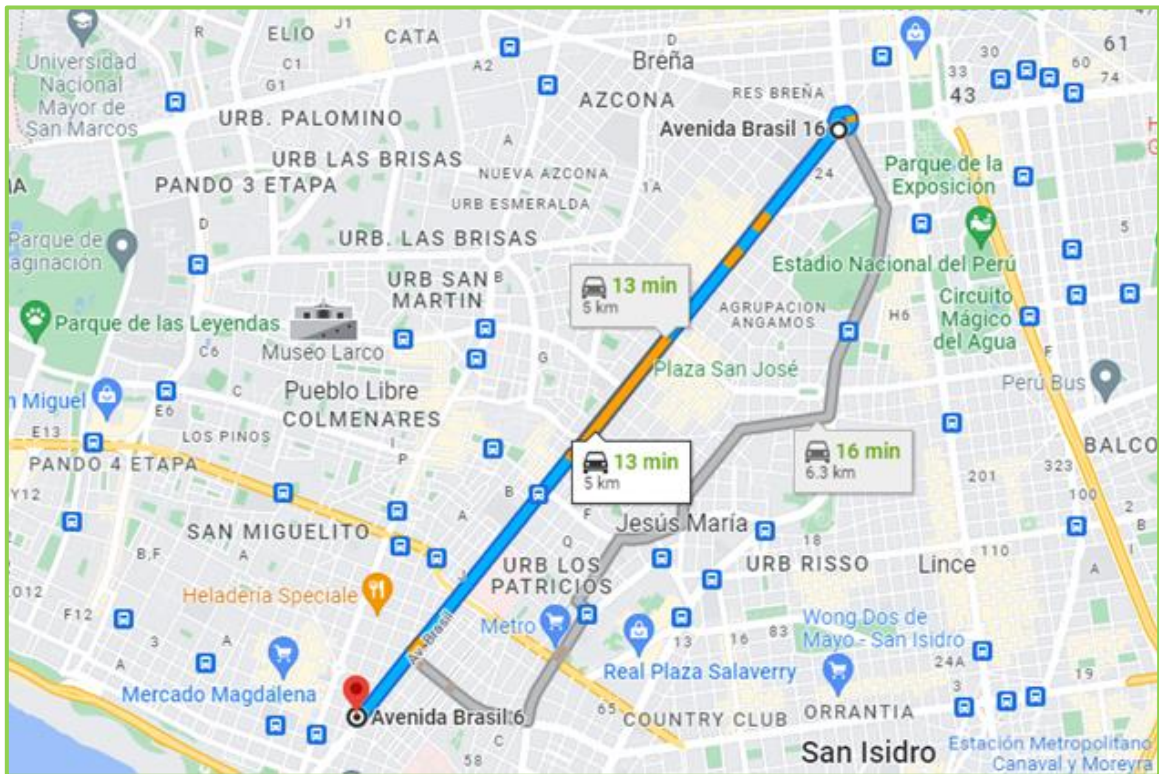
Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido respondiendo a las siguientes preguntas: ¿qué aprendimos hoy?, ¿cómo resolvimos el problema?, ¿para qué nos sirve lo aprendido? Finalmente, el docente orienta el desarrollo de una ficha de aplicación para ser resuelta en casa, con la finalidad de reforzar los aprendizajes logrados.



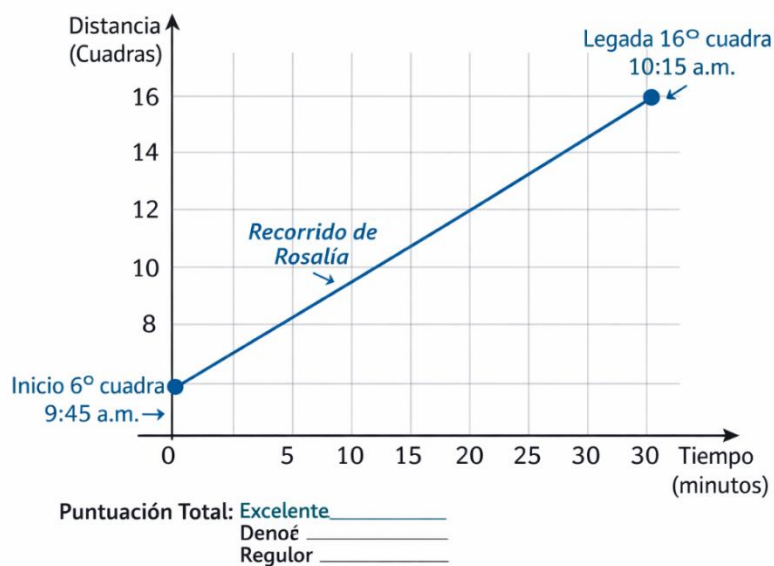
VII. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo.

Rosalía se une al recorrido de una marcha juvenil, siendo el punto de partida la cuadra 6 y el punto de llegada la cuadra 16 de la avenida Brasil. Si sale a las 9:45 a. m. y llega a las 10:15 a. m., ¿cómo se representaría en un diagrama cartesiano la relación entre el espacio y el tiempo de dicho recorrido?



Marcha juvenil de Rosalía en la Av. Brasil





ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 2

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL					
TÍTULO EDA	"TRABAJAMOS RESPETANDO NUESTRAS DIFERENCIA"					
ÁREA	Matemática					
TÍTULO	Procesamos e interpretamos datos para plantear afirmaciones					
FECHA	Del 22 al 26 de abril	SEMANA	2	GRADO	3	SECCIÓN B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello.					

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos - Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida	Los estudiantes presentan dificultades para representar los datos recopilados mediante gráficos estadísticos y establecer las diferencias entre ellas.	Representa datos estadísticos de su contexto mediante gráficos estadísticos.	Interpreta diferentes gráficos estadísticos con datos contextualizados	Elabora infografía sobre tipos de gráficos.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: • Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público. • Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO Situación de devolución El docente inicia la sesión presentando el tema “Análisis de una infografía sobre los problemas de San Juan de Lurigancho”, explicando brevemente su importancia para comprender la realidad social actual del distrito. A continuación, se realiza una encuesta rápida con preguntas orientadoras como: ¿qué conocen sobre San Juan de Lurigancho? ¿qué problemas creen que enfrenta el distrito? ¿han visto alguna infografía sobre problemas sociales? El docente recoge las ideas previas de los estudiantes sin emitir juicios de valor, promoviendo la participación activa. Luego, comunica el propósito de la sesión y devuelve la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes, invitándolos a analizar información real para comprender problemas de su contexto y proponer soluciones. DESARROLLO Situación de acción

Durante esta fase, los estudiantes interactúan directamente con el material, realizando observaciones y formulando primeras ideas sobre la información mostrada.

Los estudiantes analizan la infografía y expresan sus interpretaciones de los datos, ya sea de forma oral o escrita.

Asimismo, resuelven ejercicios prácticos relacionados con la infografía, como operaciones matemáticas con los datos (cálculo de porcentajes, comparaciones o estimaciones), formulando conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

Los estudiantes se organizan en equipos de trabajo para contrastar sus interpretaciones y resultados.

Cada grupo presenta sus propuestas, argumentando sus ideas y analizando las ventajas y desventajas de cada solución planteada.

Situación de Institucionalización

Se consolidan los conceptos trabajados, como la interpretación de datos, el análisis crítico de la información y el uso de representaciones gráficas para comprender la realidad social.

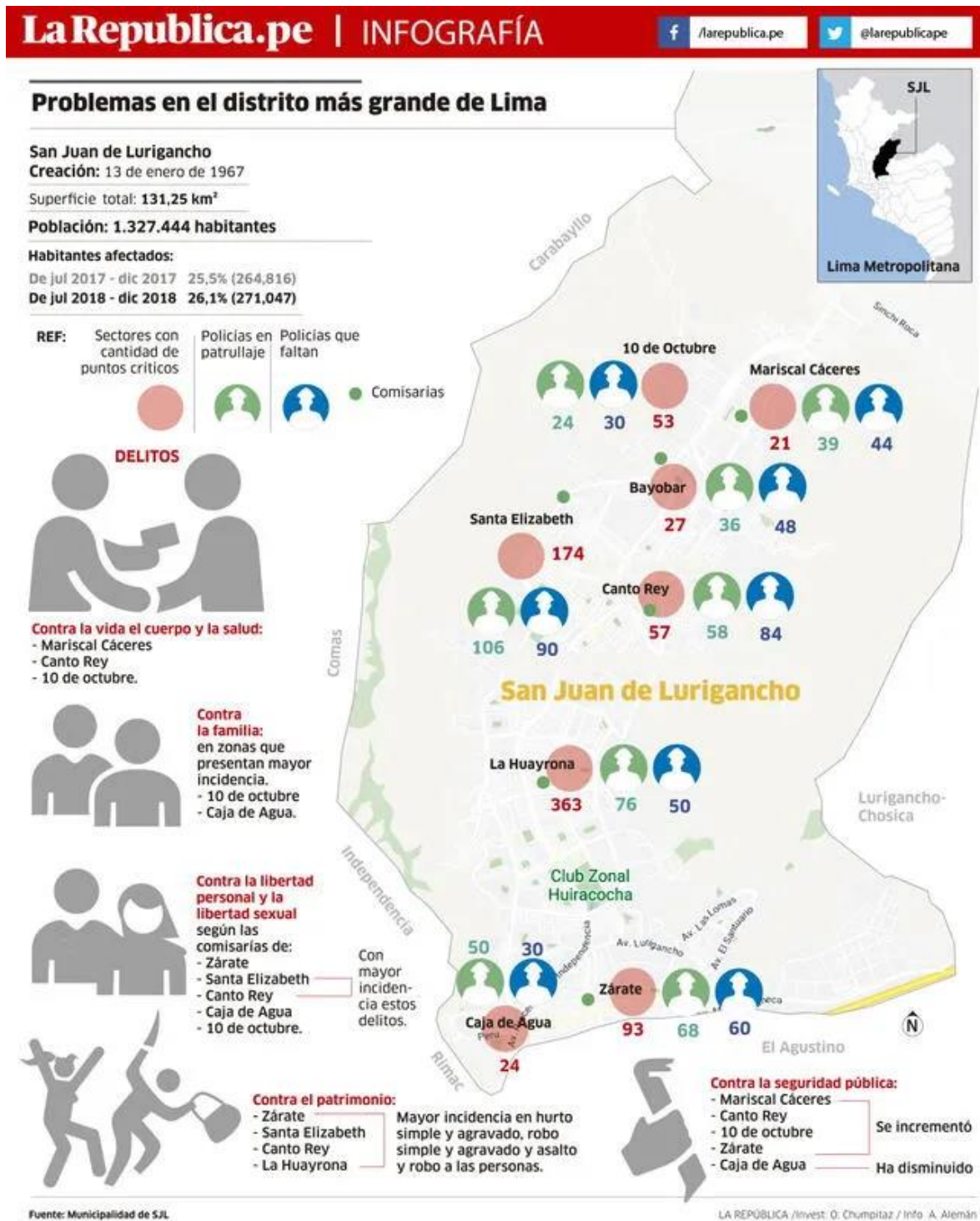


El docente realiza una recapitulación de los aspectos más importantes desarrollados durante la sesión, verificando que los estudiantes hayan comprendido el tema.

Finalmente, se aplica una encuesta final para evaluar la efectividad de la sesión de aprendizaje y recoger la percepción de los estudiantes sobre si sus dudas y preguntas fueron resueltas.

Además, se proporcionan recursos adicionales para que continúen profundizando de manera autónoma.

Lista de cotejo.





ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 3

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL						
TÍTULO EDA	"TRABAJAMOS RESPETANDO NUESTRAS DIFERENCIA"						
ÁREA	Matemática						
TÍTULO	Procesamos e interpretamos datos para plantear afirmaciones						
FECHA	Del 6 al 10 de mayo	SEMANA	4	GRADO	3	SECCIÓN	B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello						

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos - Sustenta conclusiones o decisiones basadas en información obtenida	Los estudiantes presentan dificultades para representar los datos recopilados mediante gráficos estadísticos y establecer las diferencias entre ellas.	Representa datos estadísticos de su contexto mediante gráficos estadísticos.	Interpreta diferentes gráficos estadísticos con datos contextualizados	Elabora infografía sobre tipos de gráficos.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público.

	• Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.

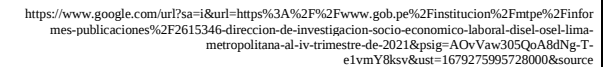
V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO <i>Situación de devolución</i> El docente inicia la sesión presentando a los estudiantes una infografía sobre la población económicamente activa conformada por adultos mayores en el Perú, clasificada según categoría ocupacional, nivel educativo y actividad económica. Se invita a los estudiantes a observar atentamente la infografía y a expresar libremente qué tipo de información creen que se puede obtener de ella. Mediante preguntas orientadoras como: ¿qué datos observan?, ¿qué variables se presentan?, ¿qué les llama más la atención?, El docente recoge las ideas previas sin validar respuestas. Posteriormente, comunica el objetivo de la sesión, devolviendo la responsabilidad del análisis e interpretación de la información a los estudiantes. DESARROLLO <i>Situación de acción</i> El docente organiza a los estudiantes en grupos de trabajo y les entrega la infografía impresa junto con una guía de preguntas. Los estudiantes analizan la información presentada y exploran los datos de manera colaborativa, identificando porcentajes, categorías y tendencias relacionadas con la población adulta mayor económicamente activa. <i>Situación de formulación</i>

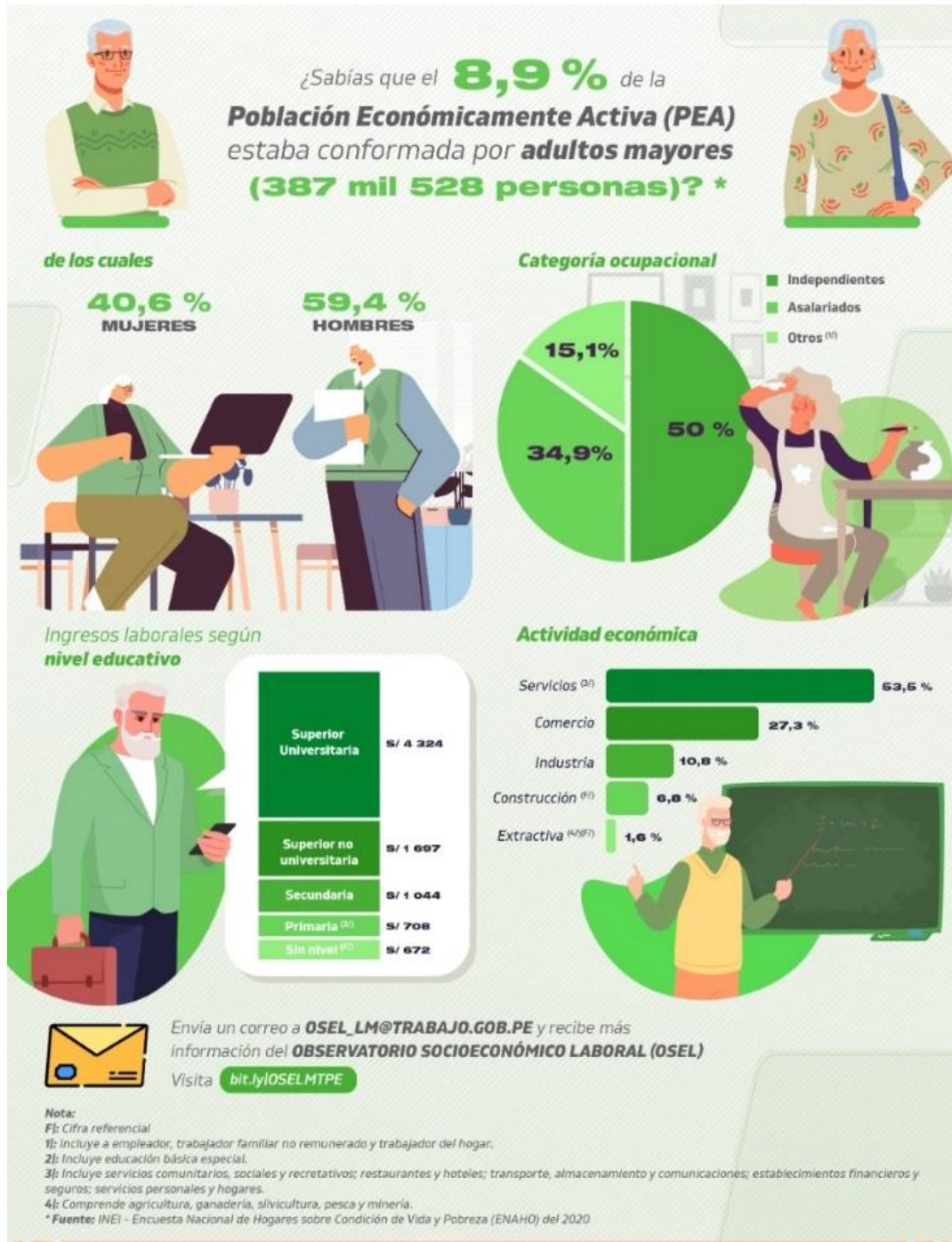
Se consolidan conceptos relacionados con el análisis de datos, porcentajes y la comprensión de la realidad laboral de los adultos mayores en el Perú.



Finalmente, el docente recuerda el objetivo de la sesión, agradece la participación activa de los estudiantes y motiva a continuar reflexionando sobre esta problemática social.

Lista de cotejo

Población económicamente activa (PEA)



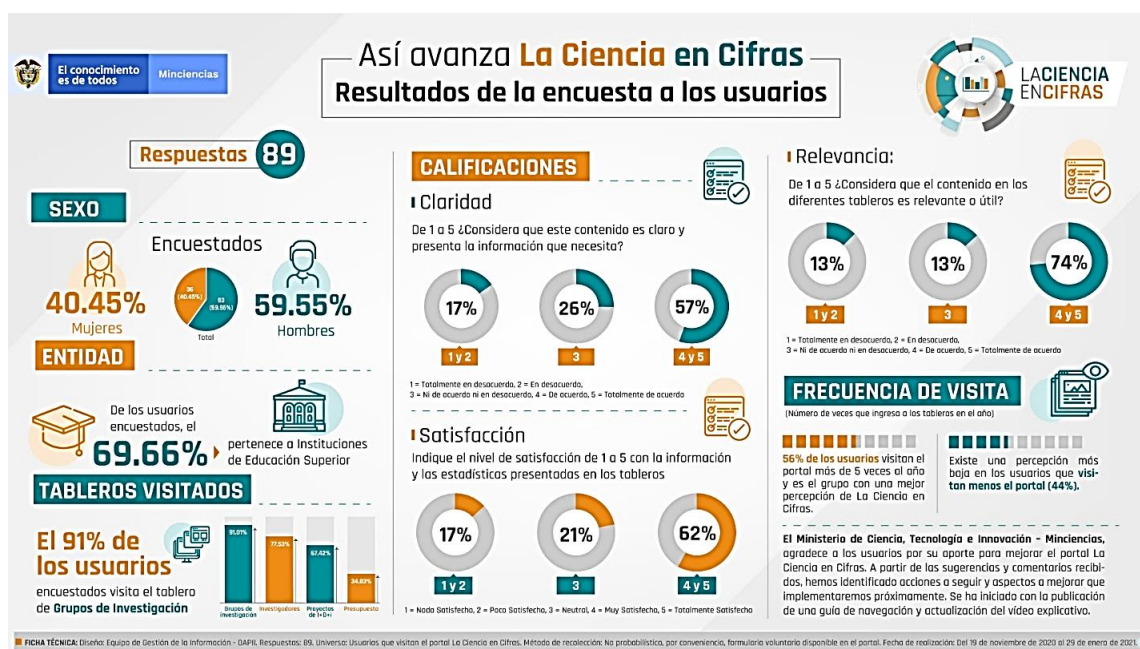
Estudio de caso

El caso de estudio que se presenta para los estudiantes del CEBA 151 "Micaela Bastidas" del ciclo avanzado del área de matemática se enfoca en el análisis de los resultados estadísticos de una encuesta realizada a los usuarios del portal Ciencia, Tecnología e Innovación. La encuesta incluye preguntas sobre el sexo de los encuestados, los tableros visitados y la frecuencia de visita.

El objetivo del estudio es determinar los patrones de comportamiento de los usuarios del portal y comprender mejor sus necesidades y preferencias. Para ello, se utilizarán herramientas estadísticas y matemáticas avanzadas para realizar un análisis detallado de los datos recopilados. El primer paso en el análisis consistirá en la segmentación de los datos por sexo, para determinar si existen diferencias significativas entre los patrones de comportamiento de los hombres y las mujeres que utilizan el portal. Se analizarán variables como la frecuencia de visita, los tableros visitados con mayor frecuencia y el tiempo promedio de permanencia en el sitio.

Luego, se analizarán los patrones de comportamiento de los usuarios en función de los tableros visitados, para identificar los temas de mayor interés para los usuarios. Para ello, se utilizará un análisis de frecuencia para identificar los tableros más visitados, así como un análisis de correlación para determinar si existen patrones específicos de visita a ciertos tableros en función del sexo del usuario. Finalmente, se analizará la frecuencia de visita de los usuarios para identificar patrones de comportamiento en función del tiempo de uso del portal. Se analizará la frecuencia de visitas en función de períodos específicos de tiempo, como el día de la semana o la hora del día, para determinar si existen patrones de comportamiento específicos en función del momento en que se utiliza el portal.

Con este análisis detallado de los datos de la encuesta, los estudiantes del CEBA 151 "Micaela Bastidas" podrán obtener información valiosa sobre los patrones de comportamiento de los usuarios del portal Ciencia, Tecnología e Innovación, lo que permitirá mejorar el sitio y adaptarlo mejor a las necesidades y preferencias de sus usuarios.



<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/infografia-la-ciencia-en-cifras-v20.png>

A continuación, se plantean cinco preguntas que los estudiantes del CEBA 151 "Micaela Bastidas" podrían considerar para profundizar en el análisis de los resultados de la encuesta:

1. ¿Existen diferencias significativas en los patrones de comportamiento de los usuarios del portal en función de su género?
2. ¿Cuáles son los tableros más visitados por los usuarios del portal? ¿Existen patrones de comportamiento específicos en función del sexo del usuario?
3. ¿Hay algún patrón específico de visitas en el portal en función del día de la semana o la hora del día?
4. ¿Hay algún tablero que se visite más o menos de lo esperado en función del resto de tableros visitados?
5. ¿Cómo se comparan los patrones de comportamiento de los usuarios de este portal con los de otros sitios similares?



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 4

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL					
TÍTULO EDA	"Interpretando gráficos estadísticos"					
ÁREA	Matemática					
TÍTULO	Calculando porcentajes de nuestros ingresos económicos					
FECHA	Del 6 al 10 de mayo	SEMANA	5	GRADO	3	SECCIÓN C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello					

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	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.	Los estudiantes presentan dificultades para calcular porcentajes en situaciones de su contexto	Calcula porcentajes aplicando definiciones y técnicas operaciones sobre situaciones de su contexto.	Resuelve problemas sobre porcentajes sin dificultad aplicando definiciones.	Elabora infografía sobre resolución de problemas sobre porcentajes.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público.

	• Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de igualdad de género	• Reconocimiento el valor inherente de cada persona por encima de cualquier diferencia de género. • Disposición a actuar de modo que se dé a cada quien lo que le corresponde, en especial a quienes se ven perjudicados por las desigualdades de género.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO <i>Situación de devolución</i> Presentación del tema y motivación. El docente inicia la sesión planteando situaciones cotidianas relacionadas con compras y descuentos, con la finalidad de motivar a los estudiantes. Se dialoga sobre la importancia de comprender el concepto de porcentaje y su relación con la división para realizar compras responsables, comparar precios y aprovechar descuentos de manera adecuada. A través de preguntas orientadoras como: ¿qué significa que un producto tenga 50% de descuento? ¿cómo calculan normalmente un descuento? ¿en qué situaciones han utilizado porcentajes? El docente recoge los saberes previos de los estudiantes sin validar respuestas, promoviendo la reflexión. Activación de conceptos básicos Los estudiantes recuerdan y comentan lo que saben sobre fracciones y porcentajes. El docente plantea el reto de la sesión y comunica el propósito: “Hoy aprenderán a relacionar las fracciones y los porcentajes para resolver problemas de descuentos en situaciones de compra.”

DESARROLLO

Situación de acción

El docente propone una situación problemática vinculada a compras con descuentos del 50%, 25%, 20% y 10%. Los estudiantes, de manera individual o en pequeños grupos, exploran distintas formas de calcular los descuentos, utilizando fracciones, divisiones o estimaciones. Durante esta fase, prueban estrategias propias y realizan cálculos sin intervención directa del docente.

Situación de formulación

Los estudiantes explican los procedimientos utilizados para hallar los descuentos, expresando la relación entre fracciones y porcentajes.

Realizan ejercicios de conversión de fracciones a porcentajes y viceversa, y representan los resultados mediante operaciones matemáticas. Comunican sus conclusiones de forma oral o escrita, utilizando un lenguaje matemático adecuado.

Situación de validación

Los estudiantes contrastan sus respuestas con las de sus compañeros, analizan errores y aciertos, y justifican sus procedimientos.

El docente acompaña con preguntas orientadoras que permiten verificar la coherencia de los resultados y fortalecer la comprensión del concepto de porcentaje aplicado a descuentos.

Situación de institucionalización

El docente sistematiza los aprendizajes logrados, formalizando la relación entre fracción, división y porcentaje.

Se establecen procedimientos claros para calcular descuentos y se refuerza la idea de que el porcentaje es una forma de expresar una fracción de un total.

CIERRE

El docente plantea una situación final de compra en la que los estudiantes deben aplicar los conceptos aprendidos, considerando descuentos del 50%, 25%, 20% y 10%, resolviendo el problema de manera autónoma.

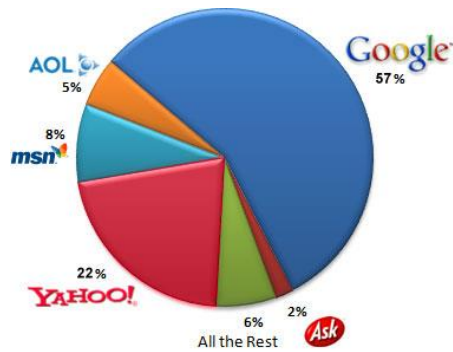
Finalmente, se reflexiona sobre lo aprendido mediante preguntas como: ¿qué aprendimos hoy?, ¿cómo nos ayuda el porcentaje en la vida diaria?, ¿para qué nos sirve comprender los descuentos al momento de comprar?



VII. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

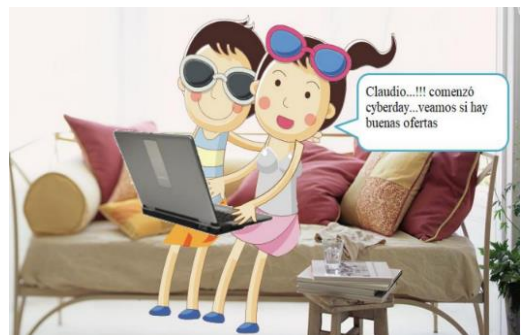
Rúbrica de evaluación

Hoja de trabajo - Porcentajes



Situación

Paola, estaba revisando las redes sociales, cuando se dio cuenta que había comenzado el *cyberday*. Recordó que necesitaban comprar ropa y ésta era una buena oportunidad. Después de seleccionar las prendas de ropa que iban a comprar, querían conocer el monto del porcentaje de descuento de cada prenda. Claudio, quería ir a buscar la calculadora, pero Paola le dijo que ella conocía una estrategia de cálculo mental que le permitía conocer fácilmente el monto del porcentaje de descuento y además le ayudaba a mantener su cerebro activo.



Relación del porcentaje con la división

En algunas situaciones, cuando se trata de porcentajes como: 50%, 25%, 20% ó 10% lo adecuado es relacionar el porcentaje con su respectiva división, esto es: 2; 4; 5 y 10 respectivamente.

Actividad. Paola encontró la misma chaqueta en tres tiendas diferentes, con distintos porcentajes de descuento. Calcule el monto del porcentaje de descuento de cada tienda.



Descuento



50%



25%



20%



CEBA N° 151 "MICAELA BASTIDAS"
AA. HH. "Cruz de Motupe"-S.J.L.
UGEL – 05



PERÚ

Ministerio
de Educación

Dirección Regional
de Educación
de Lima Metropolitana

Unidad de Gestión
Educativa Local N° 05

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 5

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL					
TÍTULO EDA	"Interpretando gráficos estadísticos"					
ÁREA	Matemática					
TÍTULO	Calculando la medida de un triángulo rectángulo usando el Teorema de Pitágoras					
FECHA	Del 13 al 17 de mayo	SEMANA	7	GRADO	3	SECCIÓN B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello					

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	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	Los estudiantes presentan dificultades para calcular medidas en un triángulo rectángulo usando el teorema de Pitágoras en situaciones de su contexto	Calcula la medida de los lados de un triángulo rectángulo aplicando definiciones y técnicas operaciones sobre situaciones de su contexto.	Resuelve problemas sobre porcentajes sin dificultad aplicando definiciones.	Elabora infografía sobre resolución de problemas sobre triángulos rectángulos

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público.

	• Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de igualdad de género	• Reconocimiento el valor inherente de cada persona por encima de cualquier diferencia de género. • Disposición a actuar de modo que se dé a cada quien lo que le corresponde, en especial a quienes se ven perjudicados por las desigualdades de género.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO <i>Situación de devolución</i> El docente inicia la sesión saludando a los estudiantes y promoviendo un ambiente de aprendizaje positivo. A continuación, realiza un breve repaso de los conceptos previos relacionados con triángulos y ángulos, a través de preguntas orientadoras que permiten recuperar los saberes necesarios para el nuevo aprendizaje. Luego, comunica el objetivo de la clase: “Comprender el Teorema de Pitágoras y aplicar sus propiedades para calcular las medidas de los lados de un triángulo rectángulo.” El docente presenta situaciones problemáticas sencillas que requieren calcular longitudes desconocidas, devolviendo a los estudiantes la responsabilidad de explorar posibles estrategias de solución. DESARROLLO <i>Situación de acción</i>

El docente distribuye hojas de ejercicios con problemas que requieren el uso del Teorema de Pitágoras. Los estudiantes resuelven los ejercicios de manera individual, poniendo en práctica sus conocimientos y explorando diferentes procedimientos para hallar las medidas desconocidas de los lados de un triángulo rectángulo.

Durante esta fase, el docente recorre el aula observando el trabajo de los estudiantes, brindando apoyo y orientaciones cuando es necesario, sin proporcionar directamente las respuestas.

Situación de formulación

Los estudiantes explican los procedimientos utilizados para resolver los problemas, expresando de forma oral o escrita cómo aplicaron el Teorema de Pitágoras. Identifican los catetos y la hipotenusa, formulan la expresión matemática correspondiente y justifican los pasos seguidos en la resolución.

Situación de validación

Se realiza una puesta en común, donde se seleccionan algunos ejercicios para ser resueltos de manera grupal. Los estudiantes comparten sus soluciones y estrategias, comparan resultados y discuten diferentes enfoques posibles. A través del intercambio de ideas, verifican la corrección de los procedimientos y reflexionan sobre los errores cometidos.

Situación de institucionalización

El docente sistematiza los aprendizajes logrados, formalizando el Teorema de Pitágoras, su expresión matemática y las condiciones de aplicación en los triángulos rectángulos. Se refuerza la importancia del teorema como herramienta fundamental para la resolución de problemas geométricos y su utilidad en otras áreas como la física y la vida cotidiana.

CIERRE

Se realiza una reflexión final en la que se resumen los conceptos clave aprendidos durante la sesión, enfatizando la aplicación del Teorema de Pitágoras en situaciones prácticas.

Se motiva a los estudiantes a seguir practicando para fortalecer su comprensión y habilidades.

Finalmente, el docente asigna una tarea para casa que consiste en resolver ejercicios adicionales utilizando distintas combinaciones de catetos e hipotenusa en triángulos rectángulos, y proporciona recursos en línea o referencias bibliográficas para que los estudiantes puedan profundizar en el tema de manera autónoma.

Hoja de práctica
Teorema de Pitágoras

1. Evalúa si las siguientes medidas corresponden a los lados de un triángulo rectángulo.

a) 10 cm, 8 cm y 5 cm
b) 17 cm, 15 cm y 8 cm



2. Calcula la altura de un triángulo equilátero que tiene 12 cm de perímetro.

3. Calcula la diagonal de un cuadrado de 24 cm de perímetro.

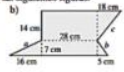
4. Calcula la medida del lado de un cuadrado cuya diagonal mide 8 cm.

5. Calcula la medida del lado de un triángulo equilátero de altura 28 cm.

6. Analiza y responde. ¿Por qué el triángulo de lados 35; 77; y 85 unidades no puede ser rectángulo?

7. Calcula el perímetro de las siguientes figuras:

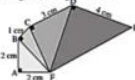
a) 

b) 

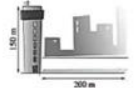
8. Si dos de los lados de un triángulo rectángulo son 28 cm y 21 cm, ¿qué valores puede tener el tercer lado?



9. Calcula la longitud del segmento PE.



10. Observa la torre y su sombra. ¿Qué distancia hay desde el punto más alto de la torre hasta el extremo de la sombra?



VII. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

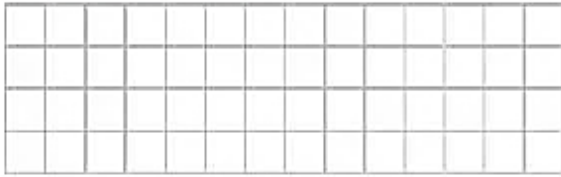
Rúbrica de observación

Hoja de práctica

Teorema de Pitágoras

- 1 Evalúa si las siguientes medidas corresponden a los lados de un triángulo rectángulo.

- a) 10 cm, 8 cm y 5 cm
b) 17 cm, 15 cm y 8 cm



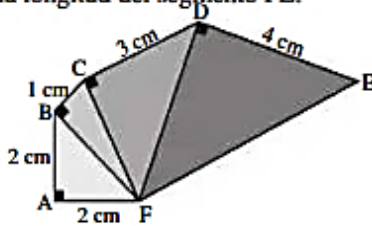
- 2 Calcula la longitud del lado que falta en cada triángulo rectángulo si a es la hipotenusa.

- a) $a = 20$ cm, $b = 16$ cm, $c = ?$
b) $b = 5$ cm, $c = 5\sqrt{3}$ cm, $a = ?$

- 3 Si dos de los lados de un triángulo rectángulo son 28 cm y 21 cm, ¿qué valores puede tener el tercer lado?



- 4 Calcula la longitud del segmento FE.



- 5 Calcula la altura de un triángulo equilátero que tiene 12 cm de perímetro.

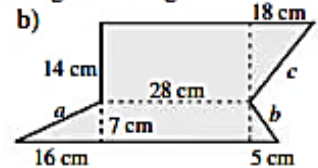
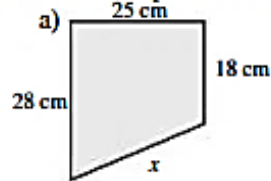
- 6 Calcula la diagonal de un cuadrado de 24 cm de perímetro.

- 7 Calcula la medida del lado de un cuadrado cuya diagonal mide 8 cm.

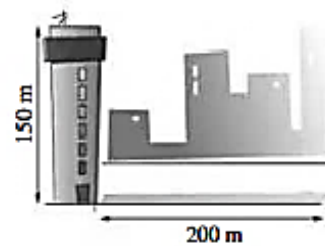
- 8 Calcula la medida del lado de un triángulo equilátero de altura 28 cm.

- 9 Analiza y responde. ¿Por qué el triángulo de lados 35; 77; y 85 unidades no puede ser rectángulo?

- 10 Calcula el perímetro de las siguientes figuras:



- 11 Observa la torre y su sombra. ¿Qué distancia hay desde el punto más alto de la torre hasta el extremo de la sombra?





CEBA N° 151 "MICAELA BASTIDAS"
AA. HH. "Cruz de Motupe"-S.J.L.
UGEL – 05



PERÚ

Ministerio
de Educación

Dirección Regional
de Educación
de Lima Metropolitana

Unidad de Gestión
Educativa Local N° 05

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 6

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL					
TÍTULO EDA	"Usando el teorema de Pitágoras"					
ÁREA	Matemática					
TÍTULO	Calcular la superficie y perímetro de figuras regulares					
FECHA	Del 20 al 24 de mayo	SEMANA	8	GRADO	3	SECCIÓN B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello					

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	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	Los estudiantes presentan dificultades para calcular medidas en un triángulo rectángulo usando el teorema de Pitágoras en situaciones de su contexto	Calcula la medida de los lados de un triángulo rectángulo aplicando definiciones y técnicas operaciones sobre situaciones de su contexto.	Resuelve problemas sobre porcentajes sin dificultad aplicando definiciones.	Elabora infografía sobre resolución de problemas sobre triángulos rectángulos

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público.

	• Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de igualdad de género	• Reconocimiento el valor inherente de cada persona por encima de cualquier diferencia de género. • Disposición a actuar de modo que se dé a cada quien lo que le corresponde, en especial a quienes se ven perjudicados por las desigualdades de género.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO <i>Situación de devolución</i> El docente inicia la sesión saludando a los estudiantes y generando un ambiente de aprendizaje positivo y de confianza. A continuación, comunica el propósito de la sesión, explicando que aprenderán a calcular el área de figuras compuestas aplicando conceptos de geometría, y que utilizarán estos conocimientos para calcular el área de un plano de vivienda, reconociendo la utilidad de la matemática en situaciones cotidianas como la planificación de espacios. Se invita a los estudiantes a observar un plano de vivienda y a comentar libremente qué tipos de figuras geométricas identifican en él. El docente recoge las intervenciones sin validar respuestas, devolviendo la responsabilidad del análisis a los estudiantes. DESARROLLO <i>Situación de acción</i> El docente proporciona a los estudiantes un plano de vivienda que incluye habitaciones, pasillos y espacios abiertos. Los estudiantes, organizados en grupos, exploran el plano e identifican las diferentes figuras geométricas que lo componen (rectángulos, cuadrados, triángulos, entre otros). De manera autónoma, deciden qué fórmulas utilizar para calcular el área de cada figura y comienzan a realizar los cálculos correspondientes, registrando sus procedimientos y resultados.

Situación de formulación

Los estudiantes expresan y explican los procedimientos utilizados para descomponer la figura compuesta en figuras simples y calcular el área total del plano.

Comunican sus estrategias, fórmulas empleadas y resultados obtenidos, utilizando un lenguaje matemático adecuado y representaciones gráficas cuando sea necesario.

Situación de validación

Los grupos contrastan sus resultados y procedimientos con los de otros equipos, verificando la coherencia de los cálculos realizados. Analizan posibles errores, justifican sus respuestas y discuten si los resultados obtenidos representan correctamente el área total del plano de vivienda.

El docente acompaña el proceso mediante preguntas orientadoras que promueven la reflexión y la argumentación.

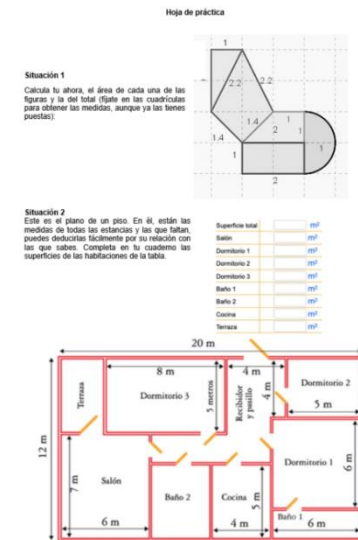
Situación de institucionalización

El docente sistematiza los aprendizajes logrados, formalizando los procedimientos para el cálculo del área de figuras compuestas. Se refuerza la idea de que una figura compuesta puede descomponerse en figuras geométricas simples, cuyas áreas se calculan con fórmulas conocidas y luego se suman para obtener el área total.

CIERRE

Se promueve una discusión y reflexión final en la que los estudiantes comparten cómo abordaron la resolución del problema, los desafíos que enfrentaron y las estrategias que utilizaron para superarlos. Se destaca la aplicación del cálculo de áreas en situaciones reales.

Finalmente, el docente asigna una tarea para la siguiente sesión, en la que los estudiantes deberán aplicar el cálculo de áreas en nuevas situaciones, como el diseño de un jardín o la distribución de muebles en una habitación, reforzando así los aprendizajes adquiridos.



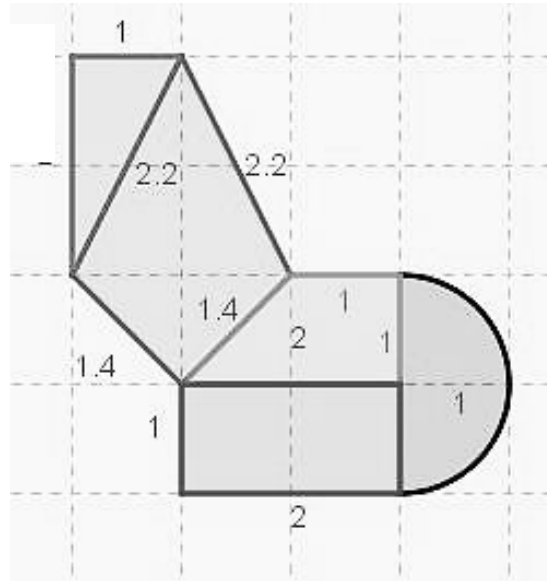
VII. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Rúbrica de observación.

Hoja de práctica

Situación 1

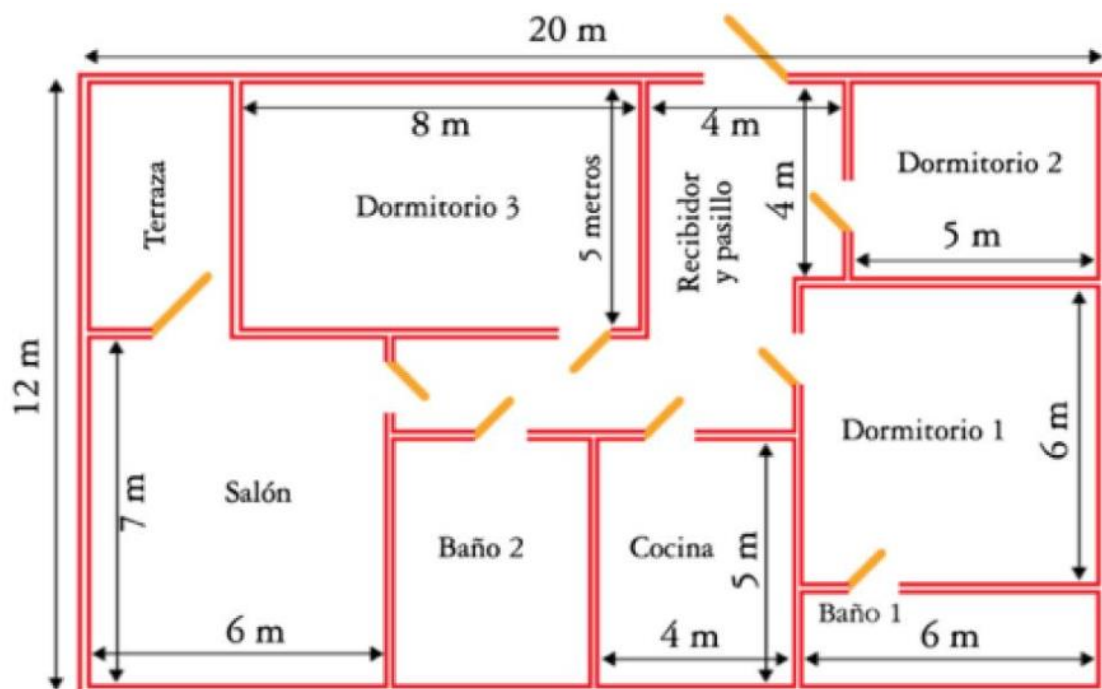
Calcula tu ahora, el área de cada una de las figuras y la del total (fíjate en las cuadrículas para obtener las medidas, aunque ya las tienes puestas):



Situación 2

Este es el plano de un piso. En él, están las medidas de todas las estancias y las que faltan, puedes deducirlas fácilmente por su relación con las que sabes. Completa en tu cuaderno las superficies de las habitaciones de la tabla.

Superficie total		m ²
Salón		m ²
Dormitorio 1		m ²
Dormitorio 2		m ²
Dormitorio 3		m ²
Baño 1		m ²
Baño 2		m ²
Cocina		m ²
Terraza		m ²





ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 6

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL					
TÍTULO EDA	"Interpretando gráficos estadísticos"					
ÁREA	Matemática					
TÍTULO	Nos divertimos expresando números racionales en notación científica,					
FECHA	Del 3 al 7 de junio	SEMANA	10	GRADO	3	SECCIÓN B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello					

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	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.	• Los estudiantes presentan dificultades para calcular porcentajes en situaciones de su contexto	• Calcula porcentajes aplicando definiciones y técnicas operaciones sobre situaciones de su contexto.	• Resuelve problemas sobre porcentajes sin dificultad aplicando definiciones.	• Elabora infografía sobre resolución de problemas sobre porcentajes.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: • Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público.

	• Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de igualdad de género	• Reconocimiento el valor inherente de cada persona por encima de cualquier diferencia de género. • Disposición a actuar de modo que se dé a cada quien lo que le corresponde, en especial a quienes se ven perjudicados por las desigualdades de género.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO <i>Situación de devolución</i> El docente inicia la sesión presentando el tema “Números racionales, fracciones y porcentajes”, motivando a los estudiantes mediante situaciones cotidianas relacionadas con compras y descuentos. Se explica la importancia de comprender el concepto de porcentaje y su relación con la división para realizar compras inteligentes y aprovechar adecuadamente las ofertas. A continuación, se desarrolla una actividad de apertura formulando preguntas como: ¿qué es una fracción? ¿pueden mencionar ejemplos de fracciones en la vida cotidiana? ¿qué entienden por número racional? El docente registra las respuestas de los estudiantes en la pizarra sin validarlas, con el propósito de recoger saberes previos y devolver la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes. Posteriormente, el docente comunica el propósito de la sesión e introduce brevemente el concepto de número racional, destacando que son aquellos números que pueden expresarse como el cociente de dos números enteros, donde el denominador es distinto de cero, y su relación directa con las fracciones. DESARROLLO <i>Situación de acción</i>

Los estudiantes profundizan en el concepto de números racionales y fracciones mediante actividades prácticas. Exploran cómo calcular porcentajes a partir de fracciones, realizando conversiones de forma autónoma. El docente presenta ejemplos sencillos, como la conversión de la fracción $\frac{1}{4}$ a número decimal (0,25), y permite que los estudiantes experimenten con otros casos similares.

Situación de formulación

El docente muestra cómo convertir un número decimal en porcentaje, por ejemplo, transformando 0,25 en 25%. A partir de ello, los estudiantes explican los procedimientos utilizados y formulan la relación entre fracciones, decimales y porcentajes. Se propone una serie de fracciones como $\frac{3}{5}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{7}{8}$, entre otras, para que los estudiantes las conviertan primero en números decimales y luego en porcentajes. Las actividades se desarrollan de manera individual o en parejas, promoviendo la comunicación de ideas y el uso del lenguaje matemático.

Situación de validación

Los estudiantes contrastan sus respuestas con las de sus compañeros y explican los métodos empleados para realizar las conversiones. A través del diálogo y la revisión colectiva, identifican posibles errores y verifican la corrección de los procedimientos utilizados. El docente acompaña el proceso con preguntas orientadoras que fortalecen la comprensión.

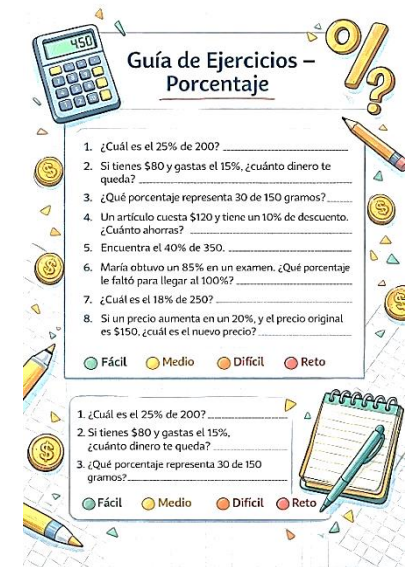
Situación de institucionalización

El docente sistematiza los aprendizajes logrados, formalizando los conceptos de número racional, fracción, número decimal y porcentaje, así como los procedimientos para convertir fracciones en decimales y porcentajes. Se enfatiza la utilidad de estos conceptos en situaciones de la vida cotidiana, especialmente en contextos de compra y descuento.

CIERRE

Se refuerzan los aprendizajes mediante ejercicios de aplicación que requieren calcular porcentajes a partir de fracciones. Los estudiantes comparten sus respuestas y explican los métodos de resolución empleados, promoviendo la reflexión y la consolidación del aprendizaje.

Finalmente, el docente asigna una tarea para casa consistente en ejercicios adicionales de conversión de fracciones a porcentajes, con el fin de fortalecer lo aprendido durante la sesión.

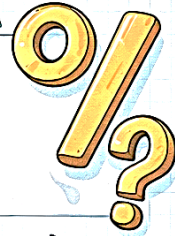


VII. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Rúbrica de evaluación



Guía de Ejercicios – Porcentaje



1. ¿Cuál es el 25% de 200? _____
2. Si tienes \$80 y gastas el 15%, ¿cuánto dinero te queda? _____
3. ¿Qué porcentaje representa 30 de 150 gramos? _____
4. Un artículo cuesta \$120 y tiene un 10% de descuento. ¿Cuánto ahorras? _____
5. Encuentra el 40% de 350. _____
6. María obtuvo un 85% en un examen. ¿Qué porcentaje le faltó para llegar al 100%? _____
7. ¿Cuál es el 18% de 250? _____
8. Si un precio aumenta en un 20%, y el precio original es \$150, ¿cuál es el nuevo precio? _____

☐ Fácil ☐ Medio ☐ Difícil ☐ Reto

1. ¿Cuál es el 25% de 200? _____
2. Si tienes \$80 y gastas el 15%, ¿cuánto dinero te queda? _____
3. ¿Qué porcentaje representa 30 de 150 gramos? _____

☐ Fácil ☐ Medio ☐ Difícil ☐ Reto





ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 7

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL						
TÍTULO EDA	"Los botaderos más críticos"						
ÁREA	Matemática						
TÍTULO	Procesamos e interpretamos datos para plantear afirmaciones						
FECHA	Del 10 al 14 de junio	SEMANA	12	GRADO	3	SECCIÓN	B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello						

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	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.	• Establece relaciones entre datos y las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números racionales. • Establece relaciones entre datos y las transforma a expresiones numéricas en notación científica. • Expresa con lenguaje numérico su comprensión de los órdenes del sistema de numeración decimal al expresar una cantidad muy grande o muy pequeña en notación científica. • Selecciona y usa estrategias para realizar operaciones y simplificar procesos usando las propiedades de los números racionales, según las condiciones de la situación. • Selecciona y usa estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con cantidades en notación científica • Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales.	• Trabaja en equipo, asume roles de acuerdo a sus habilidades personales. • Maneja conceptos de marketing y los usa para mejorar la comercialización de su producto. • Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales.	• Los estudiantes plantean afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales.	• Elaboramos un panel y lo presentamos en el patio.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: • Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público. • Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de género	• Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO Situación de devolución El docente inicia la sesión presentando un gráfico estadístico sobre la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios urbanos desde el año 2015 hasta el año 2019. Se invita a los estudiantes a observar atentamente el gráfico y a expresar de manera libre lo que interpretan, identificando tendencias, variaciones y datos relevantes. A través de preguntas orientadoras como: ¿qué información nos brinda el gráfico? ¿qué años abarca? ¿qué unidades se utilizan? El docente recoge las ideas previas de los estudiantes sin validar respuestas, devolviendo la responsabilidad del análisis a ellos.

DESARROLLO

Situación de acción

Los estudiantes participan en una discusión grupal sobre la importancia de conocer la cantidad de residuos sólidos domiciliarios generados en los departamentos de Lima y Ayacucho durante el periodo comprendido entre los años 2017 y 2019, relacionando esta información con la problemática ambiental y la gestión de residuos.

Durante el análisis, los estudiantes identifican la falta de información sobre la población de Ayacucho en los años 2017 al 2019 como una limitación para calcular la cantidad total de residuos generados en dicho periodo, reconociendo la necesidad de contar con datos completos para realizar estimaciones precisas.

Situación de formulación

Los estudiantes proponen y comunican diversas estrategias para recopilar o estimar la información poblacional de Ayacucho en los años 2017 al 2019, tales como la consulta de fuentes estadísticas oficiales, entrevistas a autoridades locales o la aplicación de encuestas. A partir de estas propuestas, formulan procedimientos para estimar la población y continuar con los cálculos requeridos.

Posteriormente, realizan cálculos matemáticos para determinar la cantidad total de residuos sólidos domiciliarios generados en Lima y Ayacucho entre los años 2017 y 2019, utilizando la información poblacional disponible para Lima y las estimaciones obtenidas para Ayacucho.

Situación de validación

Los estudiantes contrastan los resultados obtenidos entre grupos, revisan la coherencia de los cálculos realizados y justifican los procedimientos empleados. Analizan si las estimaciones realizadas son razonables y si los resultados se corresponden con la información presentada en el gráfico inicial.

Asimismo, discuten las implicancias de los datos obtenidos para la gestión sostenible de residuos sólidos en Lima y Ayacucho, reflexionando sobre la importancia de la reducción, reutilización y reciclaje.

Situación de institucionalización

El docente sistematiza los aprendizajes logrados, formalizando el uso de gráficos estadísticos para analizar información real, la estimación de datos faltantes y la aplicación de operaciones matemáticas para calcular cantidades totales. Se refuerza el uso de notación científica como herramienta para expresar cantidades muy grandes de manera simplificada y precisa.

CIERRE

El docente plantea la siguiente situación problemática como actividad de aplicación y transferencia:

Si la población de JUNÍN en el año 2017 era de un millón cien mil habitantes y la población de PASCO en el año 2016 fue de doscientos treinta mil habitantes, ¿cuántos gramos (g) de residuos sólidos domiciliarios habrán producido en total ambos departamentos hasta el año 2019, suponiendo que la población se mantiene constante? Expresa el resultado en notación científica.

Los estudiantes resuelven el problema aplicando los aprendizajes desarrollados durante la sesión y reflexionan sobre la utilidad de la matemática para comprender y enfrentar problemáticas ambientales reales.

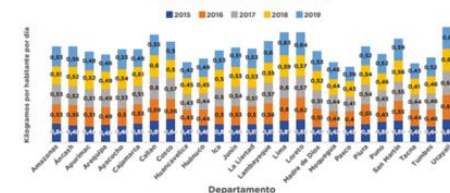
Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios urbanos

La situación problemática planteada a partir del gráfico estadístico, trata sobre la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios urbanos desde el año 2015 hasta el año 2019, y la necesidad de averiguar la cantidad de residuos sólidos domiciliarios que genera la población de Lima y Ayacucho desde el 2017 hasta el 2019.

La población en Lima en el año 2017 era de un millón trescientos mil personas, sin embargo, la situación en Ayacucho es más compleja, ya que la población en el año 2016 fue de trescientos cuarenta mil personas, lo que no nos permite saber con certeza cuál fue la población en los años siguientes. Esta falta de información puede generar problemas en cuanto a la planificación y toma de decisiones en cuanto a la gestión de residuos en ambos departamentos, ya que la cantidad total de residuos generados tiene implicaciones en cuanto a la capacidad de los sistemas de gestión de residuos para manejarlos de manera adecuada.

Por lo tanto, es importante recopilar la información necesaria sobre la población de Ayacucho durante los años 2017 al 2019, a fin de poder calcular la cantidad total de residuos sólidos domiciliarios generados en ese periodo y, a partir de ello, planificar y tomar decisiones en cuanto a la gestión sostenible de los residuos en ese departamento. Además, es importante contar con información actualizada sobre la población en ambos departamentos para una gestión adecuada y sostenible de los residuos. En tal sentido, para poder dar solución a la situación problemática, podemos asumir que ambas poblaciones (Lima y Ayacucho) se han mantenido constantes desde entonces.

Gráfico 2: Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios urbanos (Kilogramos por habitante por día)



A partir de la información se plantea la siguiente pregunta ¿Cuántos gramos (gr) de residuos sólidos domiciliarios (RSD) habrán producido hasta el 2019 en total ambos departamentos? Suponiendo que la población de Lima y Ayacucho se mantienen

Si la población en JUNIN en el año 2017 era un millón cien mil, y la población en PASCO en el año 2016 fue doscientos treinta mil. ¿Cuántos gramos (gr) de residuos sólidos domiciliarios (RSD) habrán producido hasta el 2019 en total ambos departamentos? Suponiendo que la población de JUNIN y PASCO se mantienen constante. Expresa el resultado en notación científica.

VII. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

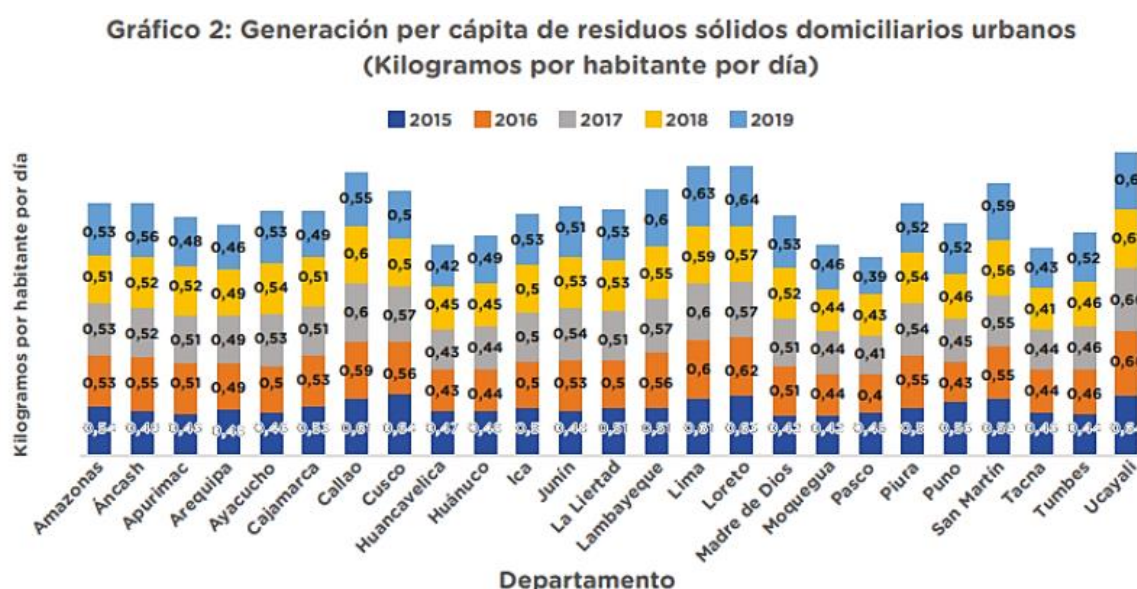
Rubrica de evaluación.

Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios urbanos

La situación problemática planteada a partir del gráfico estadístico, trata sobre la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios urbanos desde el año 2015 hasta el año 2019, y la necesidad de averiguar la cantidad de residuos sólidos domiciliarios que genera la población de Lima y Ayacucho desde el 2017 hasta el 2019.

La población en Lima en el año 2017 era de un millón trescientos mil personas, sin embargo, la situación en Ayacucho es más compleja, ya que la población en el año 2016 fue de trescientos cuarenta mil personas, lo que no nos permite saber con certeza cuál fue la población en los años siguientes. Esta falta de información puede generar problemas en cuanto a la planificación y toma de decisiones en cuanto a la gestión de residuos en ambos departamentos, ya que la cantidad total de residuos generados tiene implicaciones en cuanto a la capacidad de los sistemas de gestión de residuos para manejarlos de manera adecuada.

Por lo tanto, es importante recopilar la información necesaria sobre la población de Ayacucho durante los años 2017 al 2019, a fin de poder calcular la cantidad total de residuos sólidos domiciliarios generados en ese periodo y, a partir de ello, planificar y tomar decisiones en cuanto a la gestión sostenible de los residuos en ese departamento. Además, es importante contar con información actualizada sobre la población en ambos departamentos para una gestión adecuada y sostenible de los residuos. En tal sentido, para poder dar solución a la situación problemática, podemos asumir que ambas poblaciones (Lima y Ayacucho) se han mantenido constantes desde entonces.



A partir de la información se plantea la siguiente pregunta ¿Cuántos gramos (gr) de residuos sólidos domiciliarios (RSD) habrán producido hasta el 2019 en total ambos departamentos? Suponiendo que la población de Lima y Ayacucho se mantienen

Si la población en JUNÍN en el año 2017 era un millón cien mil, y la población en PASCO en el año 2016 fue doscientos treinta mil. ¿Cuántos gramos (gr) de residuos sólidos domiciliarios (RSD) habrán producido hasta el 2019 en total ambos departamentos? Suponiendo que la población de JUNÍN y PASCO se mantienen constante. Expresa el resultado en notación científica.



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N.º 8

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CEBA 151 MICAELA BASTIDAS - SJL						
TÍTULO EDA	"Los botaderos más críticos"						
ÁREA	Matemática						
TÍTULO	La Escherichia coli: fábrica de ADN y proteínas						
FECHA	Del 26 al 30 de Agosto	SEMANA	13	GRADO	3	SECCIÓN	B; C
DOCENTE	Rolando Cuellar Tello						

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Regula nuestras emociones para tener una buena convivencia.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	NECESIDADES DE APRENDIZAJE	META DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA	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 datos y las transforma en la regla de formación de una progresión geométrica. • Establece relaciones entre datos y las transforma a expresiones algebraicas que incluyen repartos proporcionales. • Expresa con representaciones gráficas y lenguaje algebraico, su comprensión sobre el término enésimo y de la suma de términos de una progresión geométrica. • Usa el método gráfico y diversos procedimientos para determinar términos desconocidos y la suma de términos de una progresión geométrica. • Plantea afirmaciones sobre relaciones de cambio que observa en repartos proporcionales	• Trabaja en equipo, asume roles de acuerdo a sus habilidades personales. • Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales.	• Los estudiantes Usan el método gráfico y diversos procedimientos para determinar términos desconocidos y la suma de términos de una progresión geométrica	• Elaboramos un ejemplo aplicativo sobre progresión geométrica aplicado a la salud en una hoja de trabajo.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque de derechos	Los estudiantes y docentes: • Están dispuestos a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tienen las personas en el ámbito privado y público. • Están prestos a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Conversan con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque orientación al bien común	• Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. • Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. • Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de género	• Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.

V. PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?
Se debe socializar a través del diálogo, la escucha activa y una dinámica.
¿Qué recursos o materiales se utilizan en la sesión?
Ficha informativa, papelógrafos, cuadernos, textos disciplinarios y otros.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
INICIO <i>Situación de devolución</i> El docente inicia la sesión presentando el tema “Progresión Geométrica y aplicación de las leyes asociativa, distributiva y del exponente cero”, destacando su importancia para modelar situaciones reales de crecimiento y acumulación. A continuación, se activan los saberes previos mediante preguntas orientadoras como: ¿recuerdan en qué consisten las leyes asociativa y distributiva?, ¿qué significa el exponente cero?, ¿en qué situaciones han usado estas leyes para simplificar expresiones matemáticas? Se realizan breves ejercicios prácticos para recuperar estos conocimientos. El docente comunica los objetivos de la sesión, devolviendo la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes e invitándolos a utilizar los conocimientos previos para resolver problemas contextualizados.

DESARROLLO

Situación de acción

El docente presenta una situación inicial relacionada con el crecimiento repetitivo de una cantidad y propone a los estudiantes explorar cómo varía dicha cantidad con el tiempo. A partir de esta situación, los estudiantes observan patrones y formulan conjeturas sobre el crecimiento, lo que conduce a la introducción de la progresión geométrica.

Posteriormente, se plantea un problema contextualizado sobre la propagación de una enfermedad en una población, donde los estudiantes analizan cómo aumenta el número de personas contagiadas en intervalos de tiempo iguales. Los estudiantes exploran la situación, identifican la razón de crecimiento y representan la información utilizando expresiones matemáticas.

Situación de formulación

Los estudiantes expresan de manera oral y escrita qué es una progresión geométrica, identificando sus elementos principales (primer término, razón y términos sucesivos). Explican cómo se aplica este tipo de progresión en la situación planteada y formulan el modelo matemático correspondiente.

Durante la resolución del problema, los estudiantes emplean las leyes asociativas, distributiva y del exponente cero para simplificar expresiones y justificar los procedimientos utilizados.

Situación de validación

Los estudiantes contrastan sus resultados y procedimientos con los de sus compañeros, verificando si las soluciones obtenidas son coherentes con el contexto del problema. Se promueve la argumentación matemática, analizando si el modelo de progresión geométrica representa adecuadamente la propagación de la enfermedad.

Posteriormente, se plantea un segundo problema relacionado con el cobro por estacionamiento en un parqueadero, donde el costo aumenta según el tiempo que el vehículo permanece estacionado. Los estudiantes resuelven el problema aplicando progresiones geométricas y las leyes de los exponentes, comparando distintas estrategias de solución.

Situación de institucionalización

El docente recoge los aportes de los estudiantes y sistematiza los aprendizajes, formalizando el concepto de progresión geométrica, sus características y su utilidad para modelar situaciones reales. Asimismo, se consolidan las leyes asociativas, distributiva y del exponente cero como herramientas fundamentales para simplificar y resolver expresiones algebraicas.

Cierre

Los estudiantes participan en una discusión grupal sobre las soluciones obtenidas y reflexionan acerca de la relevancia de las progresiones geométricas en situaciones reales como el crecimiento poblacional o los costos acumulativos.

El docente realiza una síntesis de los aprendizajes desarrollados durante la sesión y asigna una tarea para la siguiente clase, orientada a reforzar la aplicación de progresiones geométricas en contextos cotidianos. Finalmente, se da por concluida la sesión.

Hoja de trabajo

Utilizamos progresiones geométricas en situaciones de contexto

La figura muestra "La capacidad de contagio del coronavirus" basado en estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Según este gráfico, el número medio de personas contagiadas por cada enfermo es de 1.4 a 2.5; dicho coeficiente es denominado Número Básico de Reproducción (R_0).



Situación 1

Un grupo de personas que sale a las calles sin la protección debida provocan la evolución de la propagación de la enfermedad. En la primera semana se contagia una persona; en la segunda semana, 2; en la tercera semana, 4, etc. A partir de la situación, responde las siguientes preguntas:

1. Según la figura, ¿a cuánto equivale el Número Básico de Reproducción (R_0)?
a) 1 b) 1.4 c) 2 d) 2.5
2. Solo en la semana 12, ¿cuál será el número de personas que habrán sido contagiadas?
a) 2048 b) 4096 c) 5012 d) 8190
3. ¿Cuántas personas serían contagiadas en total hasta la semana 12?
a) 1940 b) 4096 c) 6280 d) 8190
4. En un momento dado se registra que la cantidad de contagiados es 16 777 215 personas. ¿En qué tiempo se produjo esta propagación?
a) 12 semanas b) 16 semanas c) 20 semanas d) 24 semanas

Situación 2

En un concurrido estacionamiento para autos cobran 1.50 soles por la primera hora de estacionamiento y, por cada hora siguiente, el doble de lo cobrado en la hora anterior. ¿Cuánto se pagará por estar estacionados durante ocho horas?

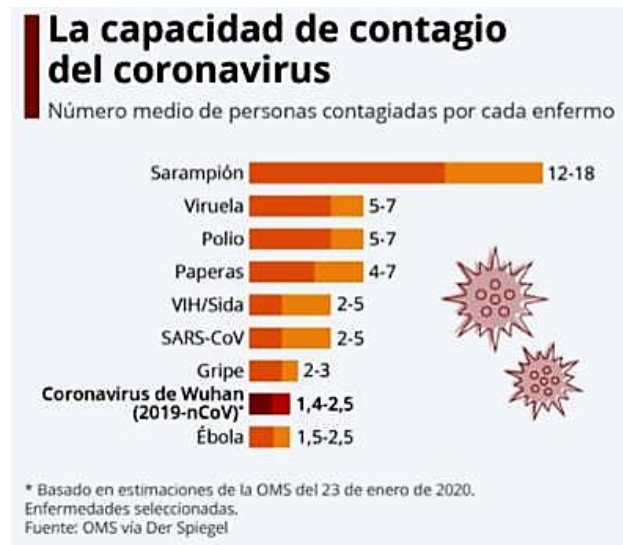
- a) 12 soles b) 38.25 soles c) 192.00 soles d) 382.5 soles



Hoja de trabajo

Utilizamos progresiones geométricas en situaciones de contexto

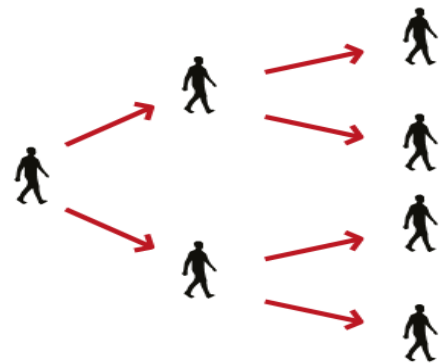
La figura muestra “La capacidad de contagio del coronavirus” basado en estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Según este gráfico, el número medio de personas contagiadas por cada enfermo es de 1,4 a 2,5; dicho coeficiente es denominado Número Básico de Reproducción (R_0).



Situación 1

Un grupo de personas que sale a las calles sin la protección debida provocan la evolución de la propagación de la enfermedad. En la primera semana se contagia una persona; en la segunda semana, 2; en la tercera semana, 4, etc.

A partir de la situación, responde las siguientes preguntas:



1. Según la figura, ¿a cuánto equivale el Número Básico de Reproducción (R_0)?

- a) 1 b) 1,4 c) 2 d) 2,5

2. Solo en la semana 12, ¿cuál será el número de personas que habrán sido contagiadas?

- a) 2048 b) 4096 c) 5012 d) 8190

3. ¿Cuántas personas serían contagiadas en total hasta la semana 12?

- a) 1940 b) 4096 c) 6280 d) 8190

4. En un momento dado se registra que la cantidad de contagiados es 16 777 215 personas. ¿En qué tiempo se produjo esta propagación?

- a) 12 semanas b) 16 semanas c) 20 semanas d) 24 semanas

Situación 2

En un concurrido estacionamiento para autos cobran 1,50 soles por la primera hora de estacionamiento y, por cada hora siguiente, el doble de lo cobrado en la hora anterior. ¿Cuánto se pagará por estar estacionados durante ocho horas?

- a) 12 soles b) 38,25 soles c) 192,00 soles d) 382,5 soles

