

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Facultad de Educación, Comunicación y Humanidades**

**Escuela Profesional de Educación**

**INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL  
APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES  
DE SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA CARLOS ARMANDO  
LAURA, TACNA – 2023**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. NAYELI ROCIO HUARCUSI CHAMBILLA**

**Para optar el Título Profesional de:**

**Licenciado en Educación: Especialidad en Matemática, Computación e  
Informática**

**TACNA – PERÚ**

**2025**

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

FACULTAD DE EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE  
MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS ARMANDO  
LAURA, TACNA – 2023

TESIS

Presentada por:

**Bach. NAYELI ROCIO HUARCUSI CHAMBILLA**

Para optar el Título Profesional de:

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICA, COMPUTACIÓN E  
INFORMÁTICA**

Aprobado por humanidad el 10 de julio de 2023, ante el siguiente jurado:

Presidente:

  
.....  
Dr. PASCUAL SENÓN PUMA ESTACA

Secretario:

  
.....  
Mgr. TEODORO YUPA MAMANI

Miembro:

  
.....  
Dra. EVELYN JEANNE PABLO PINTO

Asesora:

  
.....  
Dra. EVELYN JEANNE PABLO PINTO


## CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo MSc. EVELYN JEANNE PABLO PINTO, en mi condición de ASESORA acreditada con Resolución de Facultad N° 7221-2023-FECH/UNJBG del 18 de diciembre de 2023, del informe de Tesis titulado: **INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS ARMANDO LAURA, TACNA – 2023.**

Presentado por el bachiller Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla, Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación: Especialidad en Matemática, Computación e Informática.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y similitud de trabajos de investigación y producción intelectual de la UNJBG; considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del Software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 14 % .Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis y/o trabajo enunciado líneas arriba, la cual está expedida para continuar con los trámites para optar el título profesional Licenciado en Educación: Especialidad en Matemática, Computación e Informática, según corresponda para su publicación en el Repositorio Institucional.

Tacna, 07 de agosto de 2025.

  
MSc. Evelyn Jeanne Pablo Pinto  
DNI: 00494869



Huella Dactilar

  
Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla  
DNI: 71946777



Huella Dactilar

## **Dedicatoria**

A Dios, por guiar cada uno de mis pasos, brindarme fortaleza en los momentos difíciles e iluminar mi camino para alcanzar esta meta tan anhelada.

A mi madre Amalia, quien con su amor incondicional, sabios consejos y ejemplo de fortaleza me ha inspirado a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Gracias por ser mi pilar y guía en este camino.

A mis profesores, por compartir su conocimiento, paciencia y motivación a lo largo de este proceso. Sus enseñanzas han sido fundamentales para mi formación y desarrollo, y siempre llevaré con gratitud el impacto que han dejado en mi vida.

Este logro es el reflejo del apoyo y la inspiración que ustedes me han brindado.

## **Agradecimiento**

Hoy no solo quiero agradecerte por darme la vida, sino también por estar junto a mí en cada paso. Por guiarme y ayudarme a convertirme en la persona que soy ahora fue un arduo trabajo, pero hoy puedes apreciar los frutos. Espero de ahora en adelante poder retribuir no solo tu amor sino todo lo que has dado por mí, ser un respaldo para ti y hacerte sentir orgullosa a cada paso que dé. Gracias por todo, te amo con toda mi alma, mamita Amalia.

## Índice general

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción .....	1
Capítulo I: Planteamiento del Problema .....	3
1.1.  Planteamiento del Problema.....	3
1.1.1.  Descripción del Problema .....	3
1.2.  Formulación del Problema .....	4
1.2.1.  Problema General.....	4
1.2.2.  Problema Específico.....	4
1.3.  Objetivos de la Investigación .....	5
1.3.1.  Objetivo General .....	5
1.3.2.  Objetivo Específico .....	5
1.4.  Justificación de la Investigación .....	5
Capítulo II: Marco Teórico .....	7
2.1.  Antecedentes de la Investigación .....	7
2.1.1.  Antecedentes Internacionales.....	7
2.1.2.  Antecedentes Nacionales.....	8
2.2.  Marco Teórico.....	10
2.2.1.  Juegos didácticos.....	10
2.2.2.  Aprendizaje .....	12
2.3.  Marco Conceptual .....	17
2.4.  Formulación de Hipótesis.....	19
2.4.1.  Hipótesis General .....	19
2.4.2.  Hipótesis Específica .....	19
2.1  Operacionalización de las variables .....	20
Capítulo III: Marco Metodológico.....	21
3.1.  Descripción del Tipo y Diseño de Investigación .....	21
3.1.1.  Tipo de Investigación.....	21
3.1.2.  Diseño de Investigación .....	21
3.2.  Descripción de la Población y Muestra.....	22

3.2.1.	Población.....	22
3.2.2.	Muestra.....	22
3.3.	Descripción de las Técnicas e Instrumentos de Investigación .....	23
3.3.1.	Técnicas de Recolección de Datos .....	23
Capítulo IV: Resultados de la Investigación.....		26
4.1.	Análisis Descriptivo Comparativo de los Niveles de Aprendizaje en el Pre Test y Pos Test .....	26
4.2.	Análisis Comparativo de las Medidas Estadísticas del Pre Test y Pos Test .....	30
4.3.	Verificación de la Distribución Normal de las Notas .....	36
4.4.	Contrastación de Hipótesis de Investigación .....	37
4.4.1.	Contrastación de las Hipótesis Específicas de Investigación.....	37
4.4.2.	Contrastación de la Hipótesis General de Investigación.....	42
4.5.	Discusión de Resultados.....	44
Conclusiones.....		47
Recomendaciones .....		48
Referencias.....		49
Anexos .....		52

**Índice de tablas**

Tabla 1 <i>Distribución de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pre test</i> .....	26
Tabla 2 <i>Distribución de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pos test</i> .....	27
Tabla 3 <i>Distribución de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en la prueba de entrada y salida del grupo experimental</i> .....	29
Tabla 4 <i>Medidas estadísticas de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo control en el pre test y pos test</i> .....	30
Tabla 5 <i>Medidas estadísticas de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo experimental en el pre test y pos test</i> .....	32
Tabla 6 <i>Medidas estadísticas de comparación de la evaluación obtenida en el pos test del grupo control y el grupo experimental</i> .....	33
Tabla 7 <i>Comparación del nivel de aprendizajes de los estudiantes del grupo control y del grupo experimental, antes y después de la experiencia</i> .....	35
Tabla 8 <i>Prueba de normatividad</i> .....	36

## Índice de figuras

Figura 1 <i>Distribución porcentual de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pre test</i> .....	26
Figura 2 <i>Distribución porcentual de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pos test</i> .....	28
Figura 3 <i>Distribución porcentual de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en la prueba de entrada y salida del grupo experimental</i> .....	29
Figura 4 <i>Diagrama de caja de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo control en el pre test y pos test</i> .....	31
Figura 5 <i>Diagrama de caja de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo experimental en el pre test y pos test</i> .....	32
Figura 6 <i>Diagrama de caja de la evaluación obtenidas en el pos test en estudiantes del grupo control y el grupo experimental</i> .....	34

## Resumen

La investigación examinó la influencia de los juegos didácticos sobre el aprendizaje matemático en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Carlos Armando Laura”, Tacna, durante el año 2023. Se empleó un diseño cuasi-experimental con grupos control ( $n = 24$ ) y experimental ( $n = 23$ ), aplicándose pruebas de entrada y salida para medir el desempeño en Matemática.

Al inicio del estudio, ambos grupos evidenciaron niveles deficientes de aprendizaje (100 % y 87 % en la fase “Inicio”, respectivamente). Tras ocho sesiones de intervención lúdica, el grupo experimental incrementó su media aritmética de 4,91 a 14,52 puntos y redujo el coeficiente de variación de 80,28 % a 28,69 %. La prueba de Wilcoxon confirmó la mejora ( $Z = -4,127$ ;  $p < 0,001$ ), mientras que la prueba de Mann-Whitney mostró una diferencia significativa respecto al grupo control ( $U = 79,50$ ;  $p < 0,001$ ).

Se concluyó que los juegos didácticos constituyeron un recurso pedagógico eficaz, pues favorecieron la transición del 87 % de los estudiantes desde la fase “Inicio” a porcentajes acumulados del 30 % en “Logrado” y 39 % en “Destacado”. Los hallazgos respaldan la adopción de estrategias lúdicas y participativas para potenciar el aprendizaje matemático en contextos escolares estatales.

**Palabras clave:** Juegos didácticos, aprendizaje matemático, educación estatal.

## Abstract

The study examined the influence of didactic games on mathematical learning among second-grade secondary students at the “Carlos Armando Laura” School in Tacna during 2023. A quasi-experimental design was implemented with a control group ( $n=24$ ) and an experimental group ( $n=23$ ), employing pre- and post-tests to assess mathematical performance.

At baseline, both groups displayed deficient learning levels (100 % and 87 % in the “Beginning” stage, respectively). After eight ludic intervention sessions, the experimental group’s arithmetic mean rose from 4,91 to 14,52 points, while its coefficient of variation fell from 80,28 % to 28,69 %. The Wilcoxon signed-rank test confirmed the improvement ( $Z = -4.127$ ;  $p < 0,001$ ), and the Mann-Whitney U test revealed a significant difference relative to the control group ( $U = 79,50$ ;  $p < 0,001$ ).

It was concluded that didactic games constitute an effective pedagogical resource, enabling 87 % of students to progress from the “Beginning” stage to cumulative percentages of 30 % in “Achieved” and 39 % in “Outstanding.” These findings support the incorporation of ludic, participatory strategies to enhance mathematical learning in state-school settings.

**Keyword:** didactic games; mathematical learning; secondary education.

## Introducción

En la última década, los resultados de las evaluaciones censales de rendimiento en Matemática han revelado que más del 60 % de los escolares peruanos de secundaria no alcanza el nivel satisfactorio de competencia lógico-numérica, un índice que contrasta con las exigencias de un mercado laboral cada vez más orientado a la resolución de problemas cuantitativos. Tal brecha cobra particular relevancia en Tacna, donde la Institución Educativa “Carlos Armando Laura” reportó, en 2022, que siete de cada diez estudiantes del segundo grado permanecían en el nivel “Inicio” de desempeño matemático. Esta situación planteó la necesidad de explorar estrategias pedagógicas capaces de transformar la clase tradicional en una experiencia de aprendizaje activa, significativa y emocionalmente atractiva.

En ese escenario, los juegos didácticos se propusieron como una alternativa innovadora: al incorporar reglas, retos y retroalimentación inmediata, estos recursos lúdicos prometen reducir la ansiedad matemática y favorecer la construcción de conceptos abstractos mediante experiencias concretas. Sin embargo, la evidencia empírica sobre su efectividad en contextos públicos de la sierra sur aún resultaba escasa y fragmentaria. La presente investigación se planteó, entonces, determinar en qué medida la implementación de juegos didácticos influye en el aprendizaje matemático de los estudiantes de segundo grado de secundaria de la citada institución durante el año 2023.

Para tal fin, se adoptó un diseño cuasiexperimental con grupos control y experimental, aplicando pruebas estandarizadas de entrada y salida que midieron no solo el puntaje global, sino también la progresión por niveles de logro (“Inicio”, “Proceso”, “Logrado” y “Destacado”). El estudio permitió cuantificar el impacto de ocho sesiones lúdicas cuidadosamente secuenciadas y vincular los hallazgos con marcos teóricos de corte socioconstructivista y neuroeducativo, generando así evidencia local robusta que dialoga con la literatura internacional.

El documento se organiza de la siguiente manera:

**Capítulo I** describe el problema de investigación con datos estadísticos institucionales y regionales, formula el objetivo general y los objetivos específicos, y justifica la pertinencia del estudio, evidenciando la carencia de intervenciones lúdicas documentadas en el contexto tacneño.

**Capítulo II** desarrolla el marco teórico: se examinan las teorías del aprendizaje lúdico, la gamificación y la resolución de problemas matemáticos, y se sistematizan las investigaciones previas que reportan efectos, magnitudes y condiciones de efectividad de los juegos didácticos.

**Capítulo III** expone el método: se detalla el diseño cuasiexperimental, la caracterización poblacional (47 estudiantes distribuidos en dos secciones), los criterios de muestreo intacto, la validación de instrumentos y los procedimientos de análisis estadístico (Shapiro -Wilk, Wilcoxon y Mann -Whitney).

**Capítulo IV** presenta los resultados; se contrastan las medidas descriptivas y se reportan las pruebas de hipótesis, destacando el incremento de la media aritmética del grupo experimental de 4,91 a 14,52 puntos y la reducción del 87 % al 4 % en el nivel “Inicio”.

**Capítulo V** discute los hallazgos a la luz de la teoría y de estudios afines, concluye sobre la eficacia de los juegos didácticos y formula recomendaciones operativas para la Dirección Académica y el Departamento de Matemática, encaminadas a institucionalizar la práctica lúdica.

De esta manera, la investigación no solo aporta datos cuantitativos que avalan la incorporación de juegos didácticos en el currículo de Matemática, sino que también abre una línea de indagación sobre las condiciones pedagógicas y administrativas que optimizan su impacto en instituciones educativas del ámbito estatal.

# Capítulo I

## Planteamiento del Problema

### 1.1. Planteamiento del Problema

#### 1.1.1. Descripción del Problema

Existe una preocupante brecha en el aprendizaje matemático de los estudiantes de secundaria a nivel mundial. Muchos de ellos afrontan dificultades para comprender conceptos matemáticos y aplicarlos de manera efectiva. Las causas pueden incluir un enfoque tradicional y poco participativo de la enseñanza de las matemáticas, falta de recursos didácticos innovadores, limitado interés y motivación de los estudiantes, y ausencia de enfoque práctico y aplicado en el aprendizaje de las matemáticas. Las consecuencias de esta brecha en el aprendizaje matemático incluyen una menor preparación para futuros estudios y carreras relacionadas, oportunidades en el campo de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEM) son escasas y una falta de desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas en la población estudiantil.

Para abordar el problema del aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria se propone el desarrollo de estándares internacionales de enseñanza, la colaboración entre países para compartir mejores prácticas y recursos educativos, y la investigación continua sobre estrategias efectivas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a nivel global.

En América Latina, persisten desafíos significativos en el aprendizaje matemático de los estudiantes de secundaria. Existen brechas en el acceso a una educación matemática de calidad y en el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales. Entre las causas se encuentran la falta de recursos educativos adecuados, la carencia de una formación como la capacitación de los docentes en estrategias pedagógicas efectivas, la baja inversión en educación y la escasa de motivación y participación de los estudiantes. Las consecuencias de estas deficiencias en el aprendizaje matemático incluyen un bajo rendimiento académico en esta área, un limitado desarrollo de habilidades cognitivas y de pensamiento crítico, y una disminución de las oportunidades de desarrollo y crecimiento económico en la región. Para abordar este problema, se sugiere la implementación de programas de formación docente en pedagogía de las matemáticas, el desarrollo de materiales didácticos adaptados a la cultura y el contexto latinoamericano.

En el Perú se enfrentan desafíos específicos en el aprendizaje matemático de los estudiantes de secundaria. La brecha en el rendimiento y la comprensión matemática es evidente en varios niveles educativos. Entre las causas se encuentran la falta de infraestructura adecuada, la escasez de materiales y recursos educativos, la falta de capacitación docente en metodologías innovadoras y la desmotivación de los estudiantes. Las consecuencias en el Perú incluyen una alta tasa de deserción escolar en el área de matemáticas, un limitado acceso a carreras y oportunidades de empleo relacionadas con Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM), y una disminución de la competitividad educativa a nivel nacional e internacional. Para abordar el problema del aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria se propone el fortalecimiento de la formación de los docentes en metodologías innovadoras, la implementación de programas de apoyo académico para estudiantes con dificultades en matemáticas, y la creación de espacios de participación estudiantil, como clubes y ferias de matemáticas, para promover el interés y la motivación en la materia.

En la Institución Educativa Carlos Armando Laura se observó que los profesores no utilizan juegos didácticos para hacer las clases más entretenidas y así puedan desarrollar sus habilidades matemáticas mediante juegos didácticos, por ello, se propone dos juegos didácticos llamados ludo y monopolio con el fin de dinamizar el aprendizaje y fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas.

## **1.2. Formulación del Problema**

### ***1.2.1. Problema General***

¿Cómo influyen los juegos didácticos en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023?

### ***1.2.2. Problema Específico***

- a) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje en matemática antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental?
- b) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje en matemática una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental?
- c) ¿Cuál es la diferencia del aprendizaje matemático en el grupo control y en el grupo experimental en el pos test?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### ***1.3.1. Objetivo General***

Analizar cómo influyen los juegos didácticos en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023.

#### ***1.3.2. Objetivo Específico***

- a) Establecer el nivel de aprendizaje en matemática antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental.
- b) Identificar el nivel de aprendizaje en matemática una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental.
- c) Precisar la diferencia del aprendizaje matemático en el grupo control y en el grupo experimental en el pos test.

### **1.4. Justificación de la Investigación**

Desde el punto de vista teórico, esta investigación se justifica por la necesidad de explorar y comprender el impacto de los juegos didácticos en el aprendizaje matemático de los estudiantes de secundaria. Existen diversas teorías del aprendizaje que respaldan la idea de que el juego puede ser una estrategia efectiva para facilitar el proceso de adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas.

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación se justifica por la necesidad de utilizar un enfoque empírico y riguroso para evaluar la influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje matemático de los estudiantes de secundaria. Se puede llevar a cabo un diseño experimental que permita comparar el rendimiento y la actitud hacia las matemáticas de un grupo de estudiantes que participa en actividades con juegos didácticos con otro grupo que sigue el currículo tradicional. La utilización de instrumentos de medición validados y confiables, como pruebas de rendimiento matemático y cuestionarios de actitud, permitirá a recopilar datos cuantitativos y cualitativos que respalden los hallazgos de la investigación. Además, es importante considerar la duración de la intervención con juegos didácticos, el tipo de juegos utilizados, la forma de implementación y la integración con el currículo existente.

Desde el punto de vista práctico, esta investigación se justifica debido a la relevancia y a las implicaciones que tiene el uso de juegos didácticos en la enseñanza de las matemáticas en

estudiantes de secundaria. Si se demuestra que los juegos didácticos tienen un impacto positivo en el aprendizaje matemático, se proporcionaría a los educadores una estrategia efectiva y motivadora para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas. Esto podría generar una mayor participación y compromiso de los estudiantes, así como a un mejor rendimiento académico en la materia. Además, los resultados de esta investigación podrían influir en la toma de decisiones a nivel curricular y en la planificación de la formación docente, al destacar la importancia de integrar los juegos didácticos en el diseño de actividades y recursos educativos.

## Capítulo II

### Marco Teórico

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Vázquez (2019) presentó una tesis sobre el juego dirigido como estrategia didáctica para el aprendizaje de los alumnos de segundo y tercer grado del Jardín de Niños “Estela G. de Gonzales” turno vespertino, tesis presentada en la universidad nuevo salvador de H. Matamoros, Tamaulipas, y tuvo como objetivo determinar el juego dirigido como una estrategia didáctica para el aprendizaje en el Jardín de niños “Estela G. de Gonzáles” turno vespertino, El trabajo de investigación fue realizado bajo un enfoque cualitativo, de tipo de investigación preexperimental, cuyo diseño fue transversal descriptivo y la muestra estuvo conformada por 21 estudiantes, y fue determinada manualmente. Los resultados obtenidos fueron positivos y se concluyó que el juego, dentro del contexto escolar, facilita de manera favorable.

Carrera (2020) la tesis sobre ANTENA: Juego de Mesa Didáctico Para *desarrollar un Pensamiento Imaginativo*, tesis presentada en la Universidad de Chile, cuyo objetivo es transformar el esfuerzo creativo en una experiencia emocionalmente positiva para los estudiantes de diseño, mediante el ocio a través de un juego que incentive la solución creativa de un problema de diseño priorizando el trabajo en grupo. El trabajo de investigación fue realizado bajo un enfoque cuantitativo, de tipo de investigación sustantiva descriptiva, cuyo diseño fue descriptivo correlacional y la muestra estuvo conformada por 33 estudiantes, esta muestra se determinó de manera no probabilística e intencionada. Los resultados demuestran que el juego de mesa tiene una influencia beneficiosa en la creatividad y puede ser utilizado como una herramienta valiosa para cualquier individuo interesado en desarrollar su capacidad de pensamiento creativo, trabajar en equipo y superar desafíos. Estas habilidades son esenciales en todos los ámbitos de la vida, incluidos el ámbito laboral, académico y personal.

Según Quispe (2021). La tesis sobre Bloques matemáticos como material didáctico para la resolución de ecuaciones de primer grado con estudiantes de tercero de secundaria del centro de multiservicios educativos cense 2019, tesis presentada en la Universidad Mayor de San Andrés La Paz – Bolivia. El propósito de esta tesis fue emplear Bloques Matemáticos como un

recurso didáctico para abordar la resolución de ecuaciones de primer grado. Con esta estrategia, se busca reforzar los conocimientos adquiridos por los estudiantes de tercero de secundaria que asisten al Centro de Multiservicios Educativos. El trabajo de investigación fue realizado bajo un enfoque cuantitativo, de tipo de investigación explicativo, cuyo diseño comprende grupo experimental y grupo control y la muestra estuvo conformada por 14 estudiantes de tercero de secundaria. Los resultados del aprendizaje en la resolución de ecuaciones enteras de primer grado en el pos test del grupo experimental experimentaron una mejora significativa gracias a la implementación de la estrategia propuesta. El porcentaje de respuestas satisfactorias aumentó considerablemente, pasando del 14 % al 88 %, lo que evidencia un nivel de conocimiento significativo por parte de los estudiantes. En resumen, los resultados de la investigación muestran que los estudiantes de tercer grado de secundaria que acuden al Centro de Multiservicios Educativos han mejorado su capacidad para resolver ecuaciones de primer grado gracias a la utilización de los Bloques Matemáticos como recurso didáctico. Por lo tanto, se sugiere seguir explorando enfoques pedagógicos innovadores, como la integración de los Bloques Matemáticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### ***2.1.2. Antecedentes Nacionales***

Anapan et al. (2019) Realizaron una tesis sobre los juegos didácticos y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del tercer grado de educación primaria, Institución Educativa San José y El Redentor, tesis presentada en la Universidad Nacional de Educación, Lima - Perú, dicho estudio tuvo como objetivo mostrar cómo los juegos educativos tienen un impacto en el proceso de aprendizaje matemático en los alumnos de tercer grado de educación primaria San José y el Redentor del distrito de la victoria. El trabajo de investigación fue realizado bajo enfoque cuantitativo, de tipo de investigación experimental, cuyo diseño fue cuasi-experimental y la muestra estuvo conformada por 22 estudiantes, esta muestra se determinó de manera no probabilístico. En los resultados se calculó tomando el valor de  $t_{\text{crítico}}$ , considerando los grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 20$  y se tuvo en cuenta  $\alpha/2 = 0,025$ , se asumió un nivel de confianza de 95 %, luego el valor aproximado de  $t_{\text{crítico}}$  fue 2,086. Se concluyó que los juegos educativos diseñados para fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas tienen un impacto considerable en el proceso de aprendizaje de números, relaciones y operaciones entre los alumnos.

Adrianzen (2022), la tesis sobre los juegos de mesa mejoran el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer y segundo grado de una institución educativa

secundaria del distrito de Río Tambo –2022, tesis presentada en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. Esta investigación tuvo como propósito evaluar el impacto de los juegos de mesa en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de los niveles educativos iniciales de la Institución Educativa "El Paraíso" los Ángeles de Primavera distrito Río Tambo provincia de Satipo, el trabajo de investigación fue realizado bajo un enfoque cuantitativo, de tipo de investigación aplicada, cuyo diseño se implementó preexperimental y la muestra estuvo conformada por 30 estudiantes, del VI ciclo, del 1° y 2° grado, tanto varones como mujeres. Los resultados obtenidos de la variable de Aprendizaje de las Matemáticas en la prueba de pos test del grupo experimental revelaron lo siguiente: un 20 % de los estudiantes obtuvieron una calificación de "AD" en la Dimensión (D1), un 33 % D2, 20 % D3 y 40 % D4. Asimismo, el 60 % de los estudiantes obtuvo una calificación de "A" en D1, 64 % D2, 80 % D3 y 60 % D4. En cuanto a la calificación de "B", 17 % de los estudiantes en D1, 3 % D2, 0 % D3 y 0 % D4 lograron alcanzarla. Por último, un 3 % de los estudiantes en D1, 0 % D2, 0 % D3 y 0 % D4 obtuvo una calificación de "C". A partir de estos resultados, se concluyó que los juegos de mesa tienen un impacto significativo en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 1° y 2° grado de secundaria.

Huaman (2019), presentó la tesis titulada *El tangrama y el geoplano como juegos didácticos para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primero y segundo grado, ciclo avanzado del ceba particular Virgen de Asunción del distrito de San Sebastián, Cusco – 2018*, tesis presentada en la Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa, dicho estudio tuvo como objetivo demostrar que la utilización del tangram y el geoplano como juegos didácticos tiene un impacto positivo y significativo en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero y segundo grado, pertenecientes al ciclo avanzado del CEBA Particular Virgen de Asunción en el distrito de San Sebastián. El trabajo de investigación fue realizado bajo un enfoque cuantitativo, de tipo de diseño preexperimental, cuyo diseño fue Descriptivo – Correlacional y la muestra conformado por los estudiantes de primero y segundo grado un total de 14 hombres y 10 mujeres. Se concluyó que los estudiantes del Centro de Educación Básica para Adultos (CEBA) Particular Virgen de Asunción emplearon el método de aprendizaje mediante el uso del tangram y el geoplano como son juegos didácticos en la clase de matemática incremental el geoplano, durante las clases de matemáticas, resulta en un aumento significativo en el aprendizaje de esta asignatura.

Ricce y Ricce (2021) desarrollaron un artículo cuyo objetivo principal es investigar la utilidad de los juegos didácticos como herramienta clave en la enseñanza y el aprendizaje actual de las matemáticas en la educación primaria. La metodología aplicada en la elaboración del artículo responde a un enfoque cualitativo de tipo documental, utilizando una revisión sistemática de estudios científicos en revistas especializadas. Esta revisión permitió identificar las actualizaciones más recientes en herramientas y técnicas didácticas aplicadas al aprendizaje de matemáticas en la educación primaria. Según los hallazgos de los artículos revisados, —ya fueran digitales, no digitales o una combinación de ambos—, los juegos didácticos ayudan a los estudiantes de primaria a aprender mejor las matemáticas. Las corrientes actuales en gamificación brindan alternativas pedagógicas que responden a las características del estudiante promedio de primaria.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Juegos didácticos**

#### **2.2.1.1. Definición de Juegos Didácticos.**

Según López y Quiroga (2016), los juegos educativos son recursos didácticos que combinan elementos de diversión y enseñanza para mejorar el proceso de aprendizaje de un contenido específico. Estos juegos tienen metas educativas definidas y suelen estar creados con el propósito de enseñar ideas, cultivar destrezas o promover la educación de una forma interactiva y participativa. Pueden emplearse en diferentes entornos educativos, desde el salón de clases hasta la formación en línea, y existen en formatos físicos y digitales.

#### **2.2.1.2. Teoría Sobre el Juego.**

Según Henríquez y López (2019), la teoría del juego se refiere a un conjunto de enfoques y teorías que buscan comprender y explicar el fenómeno del juego desde diferentes puntos de vista, tales como la psicología, la sociología, la antropología, la educación y otros campos relacionados. Estas teorías tienen como objetivo entender cómo el juego influye en el desarrollo del ser humano, la cultura y la sociedad en general.

El juego es una actividad muy importante en el aprendizaje y desarrollo de los niños. Según el psicólogo Jean Piaget (1962), los niños aprenden jugando porque, a través del juego pueden imaginar, crear y entender mejor lo que sucede a su alrededor. Por ejemplo, cuando un

niño juega a ser doctor o profesor, está practicando roles que existen en la vida real y aprende cosas nuevas mientras se divierte.

Por otro lado, el psicólogo Lev Vygotsky (1978) explicó que los juegos ayudan a que los niños aprendan con la ayuda de otras personas, como amigos o profesores. Él sostenía que, en el juego, los niños pueden hacer cosas que aún no pueden hacer solos, pero sí con ayuda. Por eso, jugar también es una forma de aprender y crecer.

### **2.2.1.3. Objetivo de los Juegos Didácticos.**

Los juegos didácticos son estrategias pedagógicas que integran diversión y enseñanza, diseñadas con objetivos educativos concretos. Su propósito es fomentar un entorno de aprendizaje participativo y motivador, en el que los estudiantes se involucren activamente y refuercen su comprensión mediante experiencias lúdicas.

De acuerdo con un estudio sobre el potencial del aprendizaje mediante juegos, estos requieren que los participantes colaboren, se comuniquen y negocien objetivos comunes dentro del juego. Al hacerlo, desarrollan destrezas verbales y no verbales, fortalecen la capacidad para resolver conflictos, toman decisiones en equipo y aprenden a seguir reglas con integridad (Rosalba & Hincapié, 2019).

### **2.2.1.4. Juegos a Utilizarse.**

#### **A. Ludo**

Para Huizinga (1950), el término "lúdico" se refiere a algo relacionado con el juego, el juego educativo o el enfoque pedagógico que utiliza actividades y elementos lúdicos para fomentar el aprendizaje. En el contexto educativo, los enfoques lúdicos se centran en la participación activa, el disfrute y la interacción en el proceso de aprendizaje.

Para utilizar el juego de Ludo en la Matemática, se asignarán cuadros en el tablero que correspondan a diferentes ejercicios. Cada cuadro tendrá una tarjeta con un ejercicio que el estudiante deberá resolver para poder avanzar en el juego. En este sentido, se utilizará una baraja de tarjetas que contengan diferentes ejercicios, de tal forma que se puedan generar distintos niveles de dificultad.

Este juego es una excelente alternativa para que los estudiantes aprendan de manera lúdica, ya que les permite trabajar en equipo y poner en práctica sus conocimientos de manera entretenida. Además, el hecho de que los estudiantes tengan que resolver los ejercicios para avanzar en el juego los motiva a seguir aprendiendo y practicando.

Cada jugador podrá elegir su ficha y empezar a avanzar en el tablero. Al caer en una casilla con una tarjeta de ejercicio, deberá resolverla antes de continuar con el juego. Si la respuesta es correcta, podrá avanzar a la siguiente casilla; si no, tendrá que retroceder y esperar el próximo turno para intentarlo de nuevo.

Este juego de Ludo, es una excelente opción para que los estudiantes practiquen sus habilidades matemáticas de forma lúdica y entretenida. Además, al trabajar en equipo, se fomenta el aprendizaje cooperativo y se crea un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo. En resumen, este juego es una excelente alternativa para que los estudiantes puedan aprender de manera más divertida y eficaz.

## **B. Monopolio**

El juego de Ludo es un juego de mesa clásico que implica mover fichas alrededor de un tablero cuadrado mediante el lanzamiento de dados. El objetivo es llevar todas las fichas desde el punto de inicio hasta el centro del tablero.

Desde una perspectiva matemática, el juego de Monopolio puede ayudar a reforzar habilidades como el conteo, el reconocimiento de patrones numéricos y el cálculo mental. Los jugadores deben sumar y restar los resultados de los dados para determinar cuántos espacios pueden avanzar sus fichas. Además, el juego puede contribuir al desarrollo de estrategias matemáticas al planificar movimientos para maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos.

### **2.2.2. Aprendizaje**

#### **2.2.2.1. Concepto de aprendizaje.**

El aprendizaje ha sido definido y estudiado desde distintas perspectivas teóricas a lo largo del tiempo, pues constituye un proceso fundamental en el desarrollo de las personas y en su interacción con el entorno. De acuerdo con Robbins y Judge (2013), el aprendizaje puede entenderse como "cualquier cambio relativamente permanente en el comportamiento que

ocurre como resultado de la experiencia" (p. 47). Esta definición pone énfasis en la experiencia como elemento esencial para que dicho cambio ocurra y tenga efectos sostenibles en el tiempo.

Por otro lado, desde una perspectiva más cognitiva, Ausubel (2002) plantea que el aprendizaje significativo se da cuando la información reciente se vincula de forma significativa y coherente con los saberes previos que posee el estudiante o aprendiz. Es decir, no se trata simplemente de acumular información de manera mecánica o repetitiva, sino de establecer relaciones entre lo nuevo y lo que ya se conoce, lo cual permite que el aprendizaje tenga sentido y sea más duradero. Según este autor, el aprendizaje no es un proceso pasivo, sino que implica la reorganización y la construcción activa del conocimiento por parte del sujeto.

A su vez, Illeris (2007) considera que el aprendizaje es un proceso complejo que no solo implica la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades y la formación de la identidad del aprendiz. Desde su teoría de las tres dimensiones del aprendizaje, sostiene que este proceso abarca lo cognitivo (contenido del aprendizaje), lo emocional (motivación y emociones del sujeto) y lo social (la interacción y el contexto en que se aprende). Así, el aprendizaje no puede entenderse de forma aislada, sino como un fenómeno integral que involucra distintos factores.

En síntesis, el aprendizaje es concebido por diversos autores como un proceso mediante el cual se generan cambios en el comportamiento, en el conocimiento y en la estructura cognitiva del individuo, producto de la experiencia, la reflexión y la interacción con su entorno. Esta comprensión del aprendizaje es fundamental para diseñar propuestas educativas que busquen no solo transmitir información, sino promover la construcción activa y significativa del conocimiento.

#### **2.2.2.2. Tipos de aprendizaje.**

El proceso de aprendizaje puede manifestarse de diversas maneras, por lo que distintos autores han propuesto clasificaciones sobre los tipos de aprendizaje a fin de comprender mejor las formas en que las personas adquieren conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Estos tipos de aprendizaje se diferencian por los mecanismos mentales implicados, los objetivos que persiguen y las condiciones bajo las cuales se producen. Entender estas diferencias resulta fundamental para diseñar estrategias pedagógicas eficaces que respondan a las necesidades y características del estudiantado.

Uno de los aportes más influyentes proviene de Ausubel (2002), quien establece la distinción entre aprendizaje significativo y aprendizaje memorístico. De acuerdo con el autor, "el aprendizaje significativo tiene lugar cuando el nuevo conocimiento se enlaza de forma coherente y relevante con saberes previos del estudiante." (p. 44), mientras que el aprendizaje memorístico consiste en la repetición mecánica de datos, sin establecer relaciones significativas con los conocimientos previos. Este planteamiento resalta la importancia de activar los saberes previos para facilitar la comprensión y la retención del conocimiento.

Otra clasificación relevante es la propuesta por Gagné (1985), quien identifica diferentes tipos de aprendizaje ordenados jerárquicamente según su nivel de complejidad y la naturaleza de las habilidades que desarrollan. Estos son:

- **Aprendizaje de señales:** asociaciones simples entre estímulos y respuestas.
- **Aprendizaje de estímulo-respuesta:** formación de hábitos mediante refuerzos.
- **Encadenamiento motor:** coordinación de varias respuestas motoras.
- **Aprendizaje de asociaciones verbales:** relación secuencial de palabras o conceptos.
- **Aprendizaje de discriminaciones:** diferenciación entre estímulos similares.
- **Aprendizaje de conceptos:** identificación de características comunes entre estímulos.
- **Aprendizaje de principios:** comprensión de relaciones causales o funcionales.
- **Solución de problemas:** aplicación creativa de principios y conceptos para resolver situaciones nuevas.

Este modelo de Gagné (1985) es ampliamente utilizado en la planificación educativa, ya que permite diseñar estrategias didácticas adecuadas al nivel de complejidad del aprendizaje que se desea promover.

Por otro lado, Hilgard y Bower (1980), desde una perspectiva más psicológica, identifican los siguientes tipos de aprendizaje:

- **Condicionamiento clásico:** basado en la asociación de estímulos (Pavlov).
- **Condicionamiento operante:** basado en refuerzos y castigos para modificar conductas (Skinner).
- **Aprendizaje cognitivo:** procesamiento activo de información, comprensión y reorganización mental (Piaget).
- **Aprendizaje social:** imitación de modelos observados (Bandura).

Cada uno de estos enfoques contribuye a entender que el aprendizaje no es un fenómeno único ni homogéneo, sino que puede manifestarse de diferentes formas según las circunstancias, los propósitos educativos y las características del aprendiz.

### **2.2.2.3. Aprendizaje Matemático.**

Según De la Cruz y García (2017), el aprendizaje de las matemáticas es una tarea compleja que involucra no solo la asimilación de información, sino también el cultivo de habilidades cognitivas, socioemocionales y metacognitivas. Diferentes factores, tales como la motivación, la instrucción, la evaluación y la cultura, pueden influir en este proceso.

Según Anapan et al. (2019), se puede afirmar que, en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, es fundamental considerar el modelo de aprendizaje individual de cada estudiante y la interacción entre ellos, enfatizando en la enseñanza significativa, impidiendo el aprendizaje mecánico y promoviendo la construcción de estructuras mentales para una mejor asimilación de los conceptos matemáticos.

### **Teoría del Aprendizaje Matemático**

Según Anapan et al. (2019), se puede afirmar que, en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, es fundamental considerar el modelo de aprendizaje individual de cada estudiante y la interacción entre ellos, enfatizando la enseñanza significativa, impidiendo el aprendizaje mecánico y promoviendo la construcción de estructuras mentales para una mejor asimilación de los conceptos matemáticos.

### **Resuelve Problemas de Cantidad**

Esta competencia consiste en que el estudiante se enfrente a la resolución de problemas matemáticos, tanto para encontrar soluciones como para plantear nuevos problemas. Durante esta etapa, el alumno debe crear y asimilar ideas vinculadas a la temática en cuestión de cantidad, el número y los sistemas numéricos, así como sus operaciones y propiedades. Además, es importante que el estudiante dé sentido a estos saberes dentro del contexto particular del problema y los aplique para interpretar y entender las conexiones entre los datos y las condiciones dadas. Del mismo modo, el alumno necesita identificar si la situación exige un cálculo preciso o una aproximación, y con base en ello, elegir métodos, herramientas, unidades y recursos pertinentes. El pensamiento lógico es clave, pues requiere establecer

comparaciones, explicaciones mediante analogías y deducciones a partir de casos particulares o ejemplos. Todo esto se lleva a cabo en el proceso de resolución del problema, donde se busca encontrar la solución de manera efectiva y precisa.

### **Capacidades**

- 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

### **Evaluación del Aprendizaje en Matemática**

Según el Currículo Nacional de la Educación Básica, en el área de Matemática se establecen cuatro competencias fundamentales para evaluar los conocimientos y habilidades matemáticas de los estudiantes. Una de estas competencias es "*Resuelve problemas de cantidad*", la cual permite determinar si el estudiante ha desarrollado de acuerdo con sus capacidades (MINEDU, 2016), la capacidad de traducir cantidades en expresiones matemáticas, expresar su comprensión de números y operaciones, aplicar métodos de estimación y cálculo, y justificar sus ideas sobre relaciones numéricas y operaciones.

El desarrollo de esta competencia también permite identificar si los estudiantes requieren apoyo adicional para fortalecer sus aprendizajes, ya que evidencia su capacidad para aplicar el razonamiento matemático en contextos diversos y resolver problemas que implican el manejo de cantidades.

### **Juego y la Enseñanza Matemática**

Para Anapan et al. (2019), se puede afirmar que los juegos empleados en la enseñanza de las matemáticas resultan una opción muy beneficiosa, ya que además de ser divertidos y motivadores para los estudiantes, favorecen el fortalecimiento de capacidades que se desarrollan mediante el juego. En consecuencia, aprender matemáticas resulta más ameno y dinámico.

## **Juego en la Clase Matemática**

Según Anapan et al. (2019), la inclusión de actividades lúdicas en el entorno educativo es extremadamente ventajosa para el logro de un aprendizaje significativo, ya que ofrece desafíos que requieren que los estudiantes utilicen su razonamiento matemático para superarlos. Adicionalmente, estos juegos fomentan la imaginación y el pensamiento creativo de los estudiantes, ya que se ven obligados a buscar varias alternativas para resolver los problemas planteados.

## **El Juego y el Material Didáctico**

Según Anapan et al. (2019). El material didáctico en el contexto de la educación infantil se concibe como un conjunto de herramientas que facilitan el vínculo entre los estudiantes y los conocimientos que se espera que asimilen. Este material se convierte en un soporte físico que permite a los infantes construir representaciones mentales significativas, fortaleciendo su desarrollo cognitivo. La importancia de estos recursos radica en su capacidad para estimular el aprendizaje a través de la interacción directa, adaptándose a las necesidades individuales y al ritmo de cada niño.

Este enfoque ha sido respaldado por diversos pedagogos, entre los que destacan figuras como Froebel, Montessori y Decroly. Froebel (1826). Es conocido por su innovación en el diseño de juguetes educativos, denominados "dones", pensados para estimular el desarrollo intelectual de los infantes.

### **2.3. Marco Conceptual**

- **Juegos didácticos**

Según García (2019), "los juegos didácticos son herramientas educativas que combinan la diversión y el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes interactuar con los contenidos matemáticos de manera creativa y participativa" (p. 25).

- **Aprendizaje matemático**

Para Santos (2018), el aprendizaje matemático puede definirse como la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas relacionados con la resolución de problemas

matemáticos, la comprensión de conceptos matemáticos y la aplicación de los mismos en situaciones de la vida real de manera efectiva.

- **Enseñanza de las matemáticas**

Según López (2020), la enseñanza de las matemáticas se refiere al proceso educativo que busca promover en los estudiantes capacidades y destrezas matemáticas, incentivando el pensamiento lógico y la capacidad para resolver problemas y la aplicación de los conceptos y herramientas matemáticas en situaciones de la vida real.

- **Estrategias de enseñanza**

Según Jones y Smith (2018), las estrategias de enseñanza se pueden entender como las actividades y técnicas que un docente aplica planificadamente en la enseñanza para lograr un aprendizaje significativo y duradero de sus estudiantes.

- **Habilidades matemáticas**

Las habilidades matemáticas involucran el uso efectivo de conceptos matemáticos y la aplicación de procedimientos para resolver problemas, así como la capacidad de razonar lógicamente y comunicar ideas matemáticas de manera clara y precisa (OCDE, 2019).

- **Participación activa**

Según García (2020), la participación activa implica un compromiso genuino y una contribución proactiva en lugar de una mera presencia pasiva. Se trata de estar plenamente comprometido en un proceso o evento, aportando ideas, realizando acciones y asumiendo responsabilidad para lograr un resultado deseado.

- **Interactividad**

Según González et al. (2004), la interactividad en las matemáticas en la educación se refiere a la capacidad de los estudiantes para participar activamente en actividades matemáticas, experimentar con conceptos, explorar relaciones, plantear y resolver problemas, y reflexionar sobre sus propias ideas. Implica un proceso dinámico en el cual los estudiantes pueden interactuar con materiales, recursos y otros estudiantes, generando un entorno en el cual el aprendizaje de las matemáticas se vuelve más significativo y comprometido.

- **Rendimiento académico**

Según Pérez (2020), el rendimiento académico puede ser definido como la medida del nivel de éxito alcanzado por un estudiante en sus actividades escolares, reflejado en sus calificaciones, conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas.

## **2.4. Formulación de Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General**

Los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023.

### **2.4.2. Hipótesis Específica**

- a) El nivel de aprendizaje en matemática es bajo antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental.
- b) El nivel de aprendizaje en matemática es alto una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental.
- c) Existe diferencia del aprendizaje matemático en el grupo control y en el grupo experimental en el pos test.

## 2.1 Operacionalización de las variables

Variable	Def. conceptual	Def. operacionalización	Dimensiones	indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Juegos didácticos	Los juegos educativos son recursos didácticos que combinan elementos de diversión y enseñanza para mejorar el proceso de aprendizaje de un contenido específico. Estos juegos tienen metas educativas definidas y suelen estar diseñados con el propósito de enseñar ideas, cultivar destrezas o promover la educación de una forma interactiva y participativa. Pueden ser empleados en diferentes entornos educativos, desde el salón de clases hasta la formación en línea, y existen en formatos físicos y digitales (Soto, 2018)	Se diseñarán Sesiones de aprendizaje de los juegos didácticos y se seleccionarán según los objetivos de aprendizaje matemático, nivel educativo y características de los estudiantes.	Juego de ludo Juego de monopolio	- conocimiento de los juegos	-
Variable dependiente: Aprendizaje matemático	Es esencial tener en cuenta el estilo de aprendizaje único de cada estudiante y cómo interactúan entre sí durante el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Se debe poner un fuerte énfasis en la enseñanza significativa, evitando el aprendizaje memorístico y fomentando la construcción de estructuras mentales que permitan desarrollar habilidades para resolver problemas numéricos (Anapan et al., 2019).	Prueba de conocimiento elaborado en función a las capacidades de la competencia 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	Pre test –pos test	- Escala Vigesimal – 20)

## Capítulo III

### Marco Metodológico

#### 3.1. Descripción del Tipo y Diseño de Investigación

##### 3.1.1. Tipo de Investigación

La investigación se clasificó como aplicada, pues trasladó fundamentos teóricos al ámbito escolar con el fin de resolver un problema práctico y de contribuir al control de situaciones pedagógicas cotidianas (Vargas, 2009). Bajo este enfoque, se diseñó una intervención que articuló la teoría del aprendizaje lúdico con la práctica docente, a efectos de generar evidencias empíricas que permitieran mejorar la toma de decisiones curriculares y metodológicas en el área de Matemática.

El estudio tuvo por objeto determinar la influencia que ejercieron los juegos didácticos sobre el aprendizaje matemático de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Carlos Armando Laura, en Tacna, durante el año 2023. Para ello, se cuantificaron los efectos de la estrategia lúdica mediante un diseño cuasi experimental con grupos control y experimental, lo cual permitió comprobar, a posteriori, la efectividad de la intervención y proporcionar recomendaciones técnicas orientadas a la optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

##### 3.1.2. Diseño de Investigación

La presente investigación corresponde a un cuasi experimental, dado que se enfoca en analizar cómo los tratamientos o cambios en procesos afectan situaciones en las que los sujetos o unidades de observación no se han asignado de forma aleatoria (Fernández et al., 2014).

En este estudio determinó cómo influyen los juegos didácticos en el aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023.

GE: O1 X O2

GC: O3 O4

Donde:

GE : Grupo experimental conformado por estudiantes de 2do C.

O1 : Aplicación de pre test al grupo experimental

X : Aplicación del tratamiento experimental, es decir, juegos didácticos “Ludo - Monopolio”.

O2: Aplicación de pos test al grupo experimental

GC : Grupo de control conformado por estudiantes.

O3 : Aplicación de pre test al grupo de control

\_\_ : No recibe ningún tratamiento experimental.

O4 : Aplicación de pos test al grupo de control

### 3.2. Descripción de la Población y Muestra

#### 3.2.1. Población

Conforme a la definición planteada por Bernal (2016), la población se conceptualizó como el conjunto finito de unidades de estudio que compartían atributos homogéneos y sobre las cuales se pretendía inferir estadísticamente los resultados. En el presente trabajo, la población estuvo integrada por la totalidad de los estudiantes matriculados en el segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Carlos Armando Laura”, en Tacna, durante el año académico 2023; dicho grupo constituyó el marco de referencia para la contrastación de la hipótesis sobre la influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje matemático.

Institución Educativa	Área	Grado Y Sección	Nº de estudiantes
Carlos Armando Laura	Matemática	2º B	24
		2º C	23
Total			47

#### 3.2.2. Muestra

Una muestra se entiende como “un segmento de la población escogido, del cual se recoge información necesaria para llevar a cabo la investigación. ” (Bernal, 2016, p. 214).

El tamaño de la muestra no es paramétrico, ya que el muestreo es de conveniencia dado que se tiene más facilidad para trabajar con los 23 estudiantes de 2do C de la Institución Educativa Carlos Armando Laura.

### 3.3. Descripción de las Técnicas e Instrumentos de Investigación

#### 3.3.1. Técnicas de Recolección de Datos

##### 3.3.1.1. Técnicas.

Para esta investigación, se utilizó la técnica de observación directa con el fin de analizar cómo se comportaban los estudiantes, si participaban, si estaban motivados y cómo usaban los juegos didácticos durante las clases. La observación fue no participativa, es decir, se observó sin intervenir, y fue estructurada, ya que se siguieron ciertos criterios. Para ello, se usó una lista de cotejo, en la que se registró si los estudiantes participaban activamente, si utilizaban adecuadamente los materiales (como el ludo y el monopolio) y si resolvían los ejercicios en grupo. Esta técnica ayudó a tener una mejor idea de cómo influyeron los juegos en el aprendizaje.

##### 3.3.1.2. Instrumentos.

Prueba dirigida para medir la INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS ARMANDO LAURA, TACNA – 2023. Todas las preguntas fueron de respuestas abiertas.

- Prueba de pre test del grupo experimental
- Prueba de pos test del grupo experimental
- Prueba de pre test del grupo control
- Prueba de pos test del grupo control

Dimensiones	Nº de ítems
Traduce cantidades a expresiones numéricas	5
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	5
Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo	5
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	5
Total	20

### **3.3.1.3. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.**

Para realizar el análisis estadístico, se utilizó el software SPSS, versión 24,0 en español. El proceso se llevó a cabo de la siguiente manera:

- a. Organización de los datos mediante una matriz de datos: Una vez recopilada la información, se determinó su relevancia y se organizó utilizando una matriz de datos.
- b. Aplicación de técnicas estadísticas para contrastar hipótesis: Se utilizó el programa estadístico SPSS Versión 24,0 para calcular las medidas paramétricas pertinentes y contrastar las hipótesis planteadas.
- c. Interpretación y discusión de cuadros y gráficos: Una vez que los datos fueron analizados, se procedió a interpretar los resultados. Se utilizaron cuadros y gráficos para visualizar la información de manera clara. Los resultados fueron explicados en función al marco teórico previo y se llegó a conclusiones. A partir de dichas conclusiones obtenidas, se establecieron recomendaciones para abordar la problemática estudiada.

### **3.3.1.4. Técnicas de Confiabilidad y Validez de Instrumentos.**

#### **Confiabilidad**

Consistencia interna: se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach para medir la consistencia interna de un instrumento. Este coeficiente evalúa la correlación entre los ítems del instrumento y proporciona una medida de la confiabilidad del instrumento en términos de la coherencia de las respuestas.

Test-retest: consistió en aplicar el mismo instrumento a un grupo de participantes en dos ocasiones diferentes y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas. Una correlación alta indica una alta confiabilidad a lo largo del tiempo.

Split-half: se divide el instrumento en dos mitades y se calcula la correlación entre las puntuaciones obtenidas en cada mitad. Una correlación alta indica una alta confiabilidad.

#### **Validez de contenido**

Se evaluó si el instrumento abarca adecuadamente el contenido o constructo que se pretende medir. Se realiza mediante la revisión de expertos y la comparación del instrumento con teorías existentes o medidas establecidas.

Validez de criterio: se estableció la relación entre los resultados del instrumento y un criterio externo relevante. Puede ser una correlación con otro instrumento previamente validado o con un criterio objetivo, como el rendimiento académico.

Validez concurrente: se analizó la relación entre los resultados del instrumento y otros instrumentos que miden el mismo constructo o un constructo similar.

Validez de constructo: se evaluó la relación del instrumento con teorías y conceptos subyacentes al constructo que se pretende medir.

## Capítulo IV

### Resultados de la Investigación

#### 4.1. Análisis Descriptivo Comparativo de los Niveles de Aprendizaje en el Pre Test y Pos Test

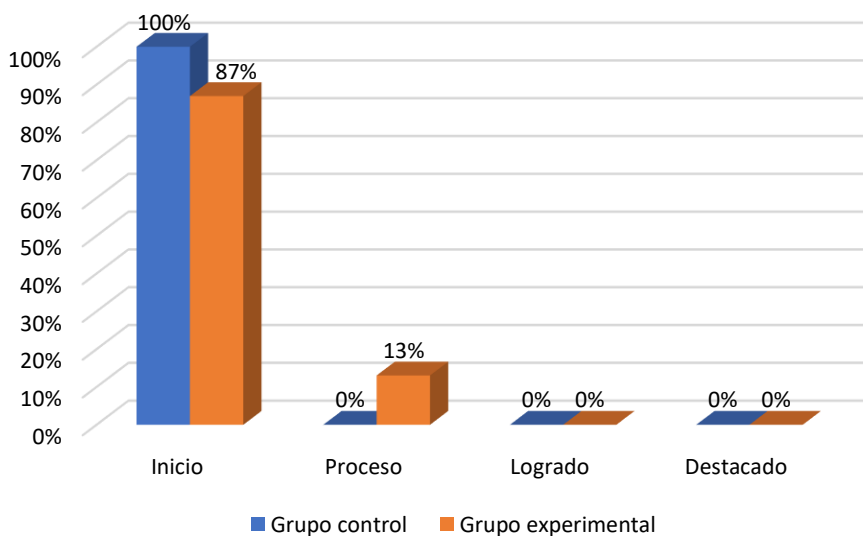
**Tabla 1**

*Distribución de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pre test*

Niveles	Grupo Control			Grupo experimental	
	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	[00 – 10]	24	100 %	20	87 %
Proceso	[11 – 13]	0	0 %	3	13 %
Logrado	[14 – 16]	0	0 %	0	0 %
Destacado	[17 - 20]	0	0 %	0	0 %
Total		24	100 %	23	100 %

**Figura 1**

*Distribución porcentual de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pre test*



En la tabla 1, se muestran los porcentajes obtenidos de las notas de la prueba de entrada del grupo control y experimental en el pre test, en el cual se aprecia en el grupo control en el pre test se encuentra 100 % de los estudiantes están en la fase de inicio, en el grupo experimental el 87 % de los estudiantes se encuentra también en la fase de inicio, y de ellos sólo un 13 % de los estudiantes se encuentra en proceso.

Comparando los porcentajes, los estudiantes en ambos grupos (control y experimental) se encuentran en la fase de inicio. Sin embargo, el grupo experimental muestra una pequeña ventaja inicial, con un 13 % de los estudiantes que ya están en proceso, en contraste con el grupo control, donde todos los estudiantes están en la fase de inicio. Esto sugiere que, aunque ambos grupos parten de un nivel similar, el grupo experimental podría tener una ligera ventaja desde el comienzo, aunque ello no podría resultar significativa.

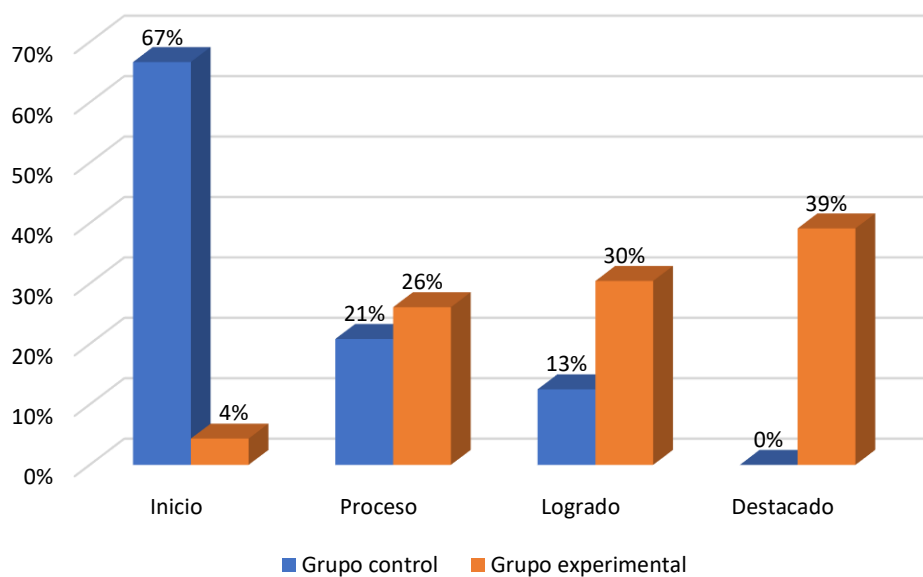
**Tabla 2**

*Distribución de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pos test*

Niveles	Grupo Control			Grupo experimental	
	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	[00 – 10]	16	67 %	1	4 %
Proceso	[11 – 13]	5	21 %	6	26 %
Logrado	[14 – 16]	3	13 %	7	30 %
Destacado	[17 - 20]	0	0 %	9	39 %
Total		24	100 %	23	100 %

**Figura 2**

*Distribución porcentual de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en el grupo control y experimental en el pos test*



Según la tabla 2, se muestran los porcentajes obtenidos de las notas de la prueba de salida del grupo control y el grupo experimental, en el cual se aprecia en el grupo control el 67 % de los estudiantes se encuentran en la fase de inicio, seguido por el 21 % de los estudiantes que se encuentran en proceso y el 13 % de los estudiantes se encuentran en el nivel logrado, en cambio en el grupo experimental el 4 % de los estudiantes están en el nivel de inicio, seguida por el 26 % de los estudiantes que se encuentran en la etapa de proceso, el 30 % de los estudiantes se encuentran en logrado y finalmente el 39 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de destacado.

Comparando los resultados del grupo control y el grupo experimental, se obtiene una diferencia notable en el progreso alcanzado por los estudiantes. En el grupo control, la mayoría de los estudiantes el 67 % aún se encuentra en el inicio, con solo un pequeño porcentaje de 13 % alcanzando el nivel logrado y el nivel en proceso 21 %. En contraste, el grupo experimental muestra un avance significativo, con solo un 4 % de los estudiantes en la etapa de inicio, y un mayor porcentaje en la escala superior: 26 % en "nivel en proceso", 30 % en "nivel logrado", y un notable 39 % en "nivel de destacado". Estos resultados sugieren que los juegos didácticos aplicados al grupo experimental fueron efectivos en mejorar considerablemente el rendimiento de los estudiantes en comparación con el grupo control.

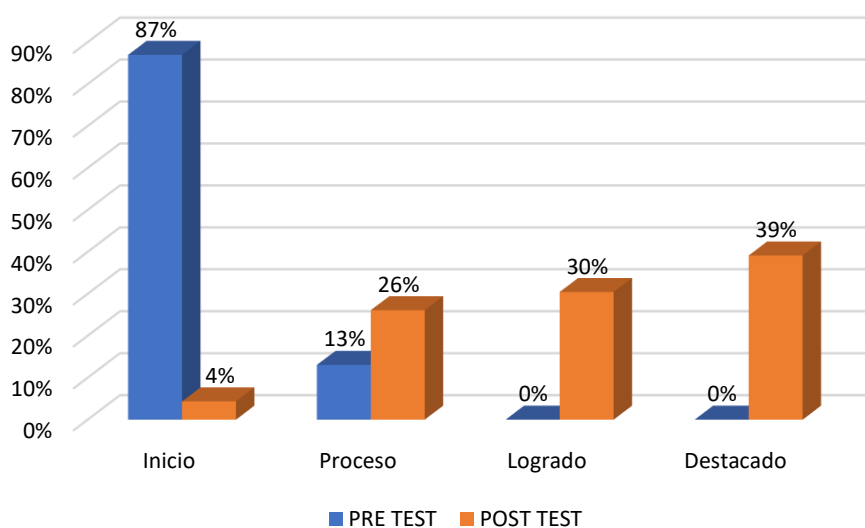
**Tabla 3**

*Distribución de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en la prueba de entrada y salida del grupo experimental*

Niveles	Prueba de entrada			Prueba de salida	
	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	[00 – 10]	20	87 %	1	4 %
Proceso	[11 – 13]	3	13 %	6	26 %
Logrado	[14 – 16]	0	0 %	7	30 %
Destacado	[17 - 20]	0	0 %	9	39 %
Total		23	100 %	23	100 %

**Figura 3**

*Distribución porcentual de frecuencias de los niveles de aprendizaje en matemática en la prueba de entrada y salida del grupo experimental*



De acuerdo con la tabla 3, al observar los porcentajes obtenidos en las calificaciones del pre test y pos test del grupo experimental, se advierte que en la prueba inicial el 87 % de los alumnos se ubica en el nivel de inicio y el 13 % en el nivel de proceso. Por otro lado, en la evaluación final del grupo experimental, solo el 4 % permanece en inicio, el 26 % avanza al nivel de proceso, el 30 % alcanza el nivel logrado y el 39 % alcanza el nivel destacado, evidenciando así una mejora significativa en el rendimiento académico.

Comparando ambos del pre test y pos test en el grupo experimental, se muestra un progreso significativo en el desempeño de los estudiantes. Inicialmente, en el pre test, el 87 % de los estudiantes se encontraba en inicio y solo un 13 % estaba en proceso. Sin embargo, después de aplicar los juegos didácticos, los resultados del pos test revelan una mejora: solo el 4 % de los estudiantes permanece en la fase de inicio; mientras que un 26 % en la etapa de proceso; un 30 % en el nivel de logrado y un 39 % llegó al nivel de destacado. Estos datos indican que los juegos didácticos aplicados en el grupo experimental fueron altamente efectivas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

#### 4.2. Análisis Comparativo de las Medidas Estadísticas del Pre Test y Pos Test

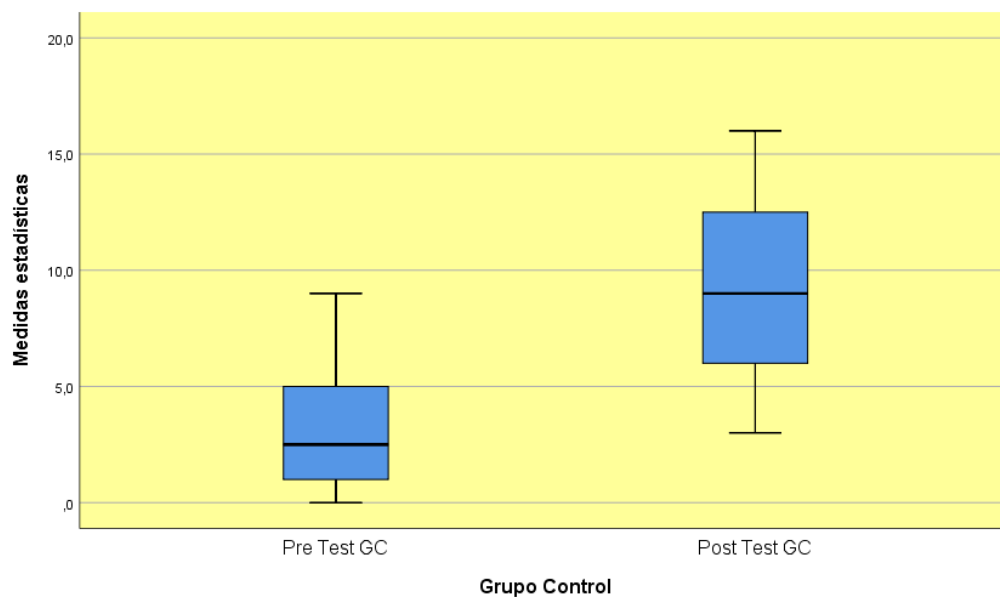
**Tabla 4**

*Medidas estadísticas de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo control en el pre test y pos test*

Medidas estadísticas	Evaluación de la prueba de entrada	Evaluación de la prueba de salida
Media	3,50	9,17
Mediana	2,50	9,00
Varianza	8,7	14,32
Desviación estándar	2,95	3,79
Coefficiente de variación	84,25	41,26
Asimetría	0,58	0,12
Curtosis	-0,89	-1,02
Mínimo	0	3
Máximo	9	16

#### Figura 4

*Diagrama de caja de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo control en el pre test y pos test*



En la tabla comparativa entre pre test y pos test se identifica una diferencia en las calificaciones mínimas (00 frente a 03), mientras que la variación en las máximas es menos marcada (09 frente a 16). El promedio aumentó en el pos test cerca de seis puntos. Además, las calificaciones del pos test muestran mayor uniformidad que las del pre test (C.V %=41,26 % < C.V %=84,25 %).

El gráfico de cajas permite notar que los valores estadísticos de posición del pos test, como la mediana y los cuartiles, se encuentran por encima de los del pre test., mientras que en la tabla se observa que las medidas de forma: como la asimetría; se observa que los valores para ambas evaluaciones del pre test y pos test las notas obtenidas se distribuyen a valores inferiores al promedio obtenido y, en cuanto a la curtosis: en ambas pruebas resultan con valores negativos; lo cual indica que las notas no son altas sino que en su mayoría tienen una mayor concentración en notas bajas.

En conclusión, las medidas estadísticas obtenidas permiten diagnosticar que en la fase de inicio de la experiencia existen deficiencias de aprendizaje en matemática en ambos grupos.

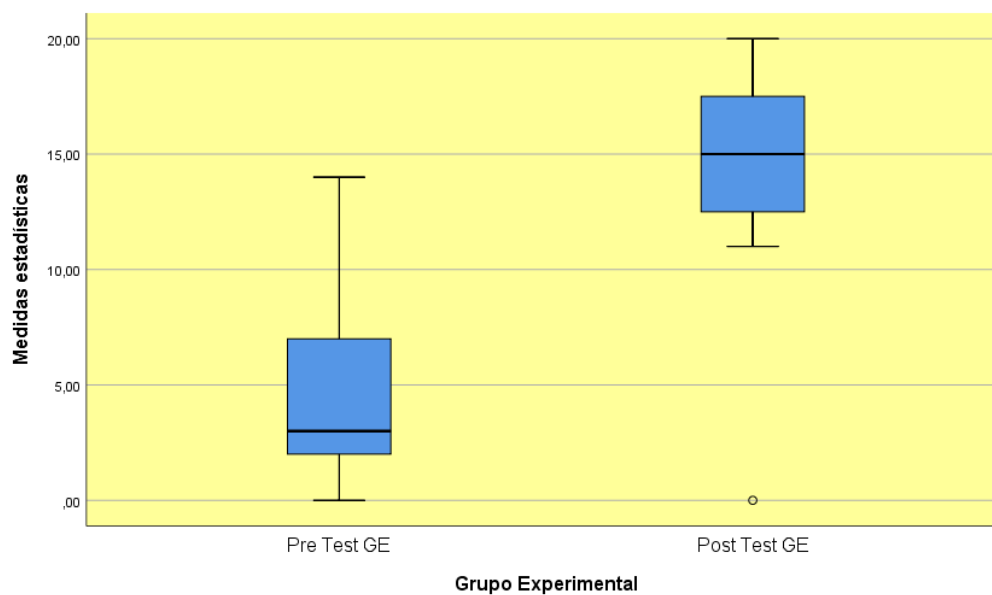
**Tabla 5**

*Medidas estadísticas de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo experimental en el pre test y pos test*

Medidas estadísticas	Evaluación de la prueba de entrada	Evaluación de la prueba de salida
Media	4,91	14,52
Mediana	3,00	15,00
Varianza	15,538	17,352
Desviación estándar	3,942	4,166
Coefficiente de variación	80,28	28,69
Asimetría	0,959	-1,902
Curtosis	0,158	5,873
Mínimo	0	0
Máximo	14	20

**Figura 5**

*Diagrama de caja de la evaluación obtenida en estudiantes del grupo experimental en el pre test y pos test*



En la tabla de comparación del pre test y pos test se observa que no existen diferencias de notas mínimas de cero en ambos grupos, mientras que las notas máximas se aprecia que existe una gran diferencia de 14 a 20. El promedio obtenido en el pos test aumentó cerca de diez puntos. Asimismo, las calificaciones muestran mayor consistencia en comparación con las registradas en el pre test (  $C.V \% = 28,69 \%$  (pos test)  $< C.V \% = 80,28 \%$  (pre test) ).

El diagrama de cajas evidencia que los indicadores estadísticos de posición del pos test, como la mediana y los cuartiles, superan ampliamente a los valores correspondientes del pre test. En cuanto a la tabla referida a las medidas de forma: como la asimetría; se observa que los valores en el pre test se distribuyen con valores inferiores al promedio obtenido y en el pos test las notas obtenidas se distribuyen con valores superiores al promedio obtenido y en cuanto a la curtosis: se observa que los valores positivos del pos test son superiores al pre test; lo cual indica que las notas obtenidas en la prueba de salida resultan tener una mayor concentración de valores altos que las notas obtenidas en la prueba de entrada.

En conclusión, las medidas estadísticas obtenidas permiten asumir la existencia de una mejora al aplicar la experiencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática.

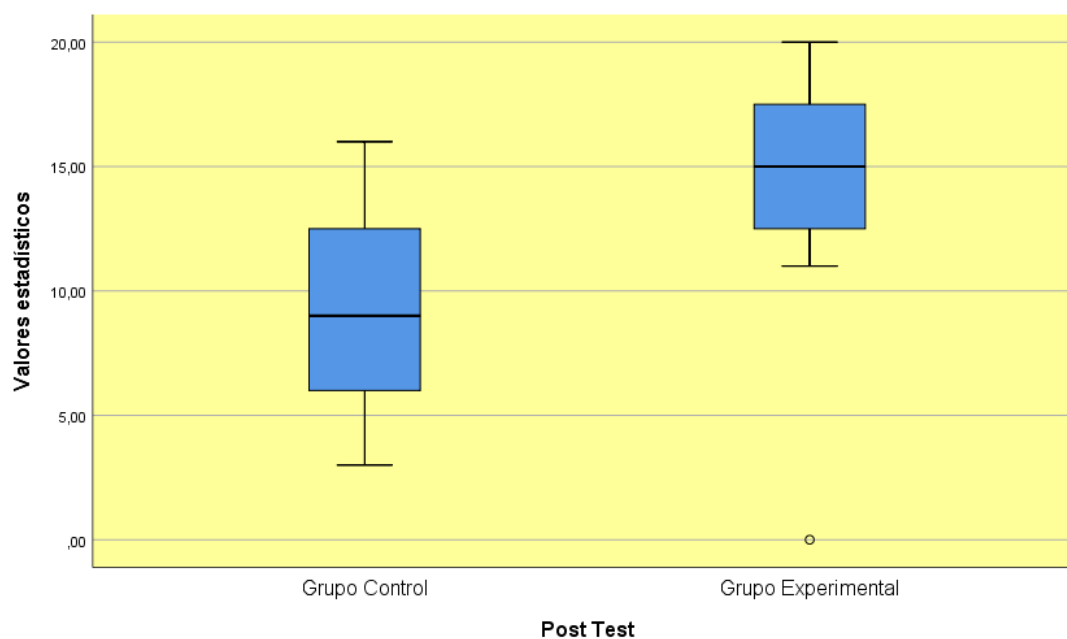
### **Tabla 6**

*Medidas estadísticas de comparación de la evaluación obtenida en el pos test del grupo control y el grupo experimental*

Medidas estadísticas	Pos test del grupo control	Pos test del grupo experimental
Media	9,17	14,52
Mediana	9,00	15,00
Varianza	14,32	17,352
Desviación estándar	3,79	4,166
Coefficiente de variación	41,33	28,69
Asimetría	0,12	-1,902
Curtosis	-1,02	5,873
Mínimo	3	0
Máximo	16	20

**Figura 6**

*Diagrama de caja de la evaluación obtenidas en el pos test en estudiantes del grupo control y el grupo experimental*



En la tabla de comparación del pos test de grupo control y el grupo experimental se observa, que existen muy pocas diferencia en las notas mínimas de tres puntos en ambos grupos, mientras que las notas máximas se aprecia una diferencia más marcada de 16 a 20. El promedio del grupo experimental (14,52) es superior al promedio del grupo control (9,17), además existe una mayor regularidad de las notas del grupo experimental respecto al grupo control (C.V % =28,69 % (GE) test) < C.V %=841,33 % (GC)).

El gráfico de cajas muestra que los valores estadísticos del grupo experimental, como la mediana y los cuartiles, se encuentran considerablemente por encima de los del grupo control, mientras que, en la tabla referida a las medidas de forma: como la asimetría; se observa que los valores en el del grupo experimental se distribuyen con valores superiores al promedio obtenido y en el grupo control resulta lo contrario. En cuanto a la medida de la curtosis: se observa que el valor del grupo experimental es positivo y que es contrario al grupo control; lo cual indica que las notas obtenidas en la prueba de salida del grupo experimental tienen una mayor concentración de valores altos que las notas obtenidas en el grupo experimental.

En conclusión, las medidas estadísticas obtenidas en el grupo experimental permiten asumir la existencia de una mejora tras aplicar la experiencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática.

En resumen:

**Tabla 7**

*Comparación del nivel de aprendizajes de los estudiantes del grupo control y del grupo experimental, antes y después de la experiencia*

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Pre test	Pos test	Pre test	Pos test
Inicio	100 %	67 %	87 %	4 %
Proceso	0 %	21 %	13 %	26 %
Logrado	0 %	13 %	0 %	30 %
Destacado	0 %	0 %	0 %	39 %
Descriptivos	Media= 3,5	Media= 9,17	Media= 4,91	Media= 14,52
	S= 2,95	S= 3,79	S= 3,94	S= 4,17

La tabla refleja una diferencia en los niveles de aprendizaje en matemática entre el grupo control y el grupo experimental. En el caso del grupo control, tanto en los resultados del pre test como en los del pos test, se observa el porcentaje de estudiantes que logró alcanzar el nivel de aprendizaje en la fase de inicio fue el 100 % y disminuyó a 67 % en el pos test; el nivel de aprendizaje en proceso en el pre test fue nulo mientras que en el pos test se incrementó al 21 % y de la misma manera ocurrió en la fase del nivel de logrado en el cual en el pos test alcanzó un porcentaje del 13 %.

En el grupo experimental, los porcentajes de estudiantes que lograron el nivel de aprendizaje se evidencian en los resultados del pre test y pos test, respectivamente, en el nivel de inicio en el pre test fue de un 87 % y disminuyó a 4 %; en el nivel de aprendizaje en proceso fue de 13 % en el pre test y aumentó a un 26 % en el pos test; en el nivel de aprendizaje logrado se incrementó de 0 % a un 30 % y en cuanto al nivel de destacado se incrementó de 0 % a un 39 %.

De manera similar ocurre con las medidas estadísticas de la media aritmética del grupo control y experimental, evidenciando que los estudiantes del grupo experimental mejoraron

significativamente su nivel de aprendizaje de matemática a través de la estrategia de los juegos didácticos.

### 4.3. Verificación de la Distribución Normal de las Notas

Para el uso de las técnicas estadísticas de verificación de hipótesis de investigación, previamente es fundamental comprobar si los datos siguen una distribución normal; de ser así, se aplicarán pruebas paramétricas, pero si no cumplen con este criterio, se utilizarán pruebas no paramétricas, como a continuación se detalla:

#### i. Hipótesis estadística

**Hipótesis nula(H<sub>0</sub>):** Los datos tienen una distribución normal.

**Hipótesis alterna(H<sub>a</sub>):** Los datos no tienen una distribución normal.

#### ii. Nivel de significación: $\alpha = 0,05$

#### iii. Estadígrafo de prueba

Por ser una muestra pequeña se utilizará la prueba de Shapiro-Wilk.

#### iv. Resultados de la prueba estadística

**Tabla 8**

*Prueba de normalidad*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	G1	Sig.
PREGC	0,893	23	0,018
POSGC	0,951	23	0,305
PREGE	0,900	23	0,025
POSGE	0,834	23	0,001
DIFPOSGE	0,880	23	0,010

- PREGC: Evaluación de entrada del grupo control.
- PSGC: Evaluación de salida del grupo control.
- PREGE: Evaluación de entrada del grupo experimental.
- POSGE: Evaluación de salida del grupo experimental.

- DIFPOSGE: Diferencia de la prueba de entrada y salida del grupo experimental.

#### v. **Decisión**

Según el nivel crítico de la prueba (Sig.), se acepta  $H_0$  en el caso de la evaluación de la prueba de salida del grupo control (PSGC), en otros casos se rechaza  $H_0$ .

#### vi. **Conclusión**

Se verifica que las calificaciones obtenidas de la prueba de salida del grupo control tienen una distribución normal, en los otros casos no poseen normalidad, a un nivel de significación del 5 %.

### 4.4. **Contrastación de Hipótesis de Investigación**

#### 4.4.1. ***Contrastación de las Hipótesis Específicas de Investigación.***

La comprobación de los datos en su mayoría no están distribuidos normalmente, permite aplicar los modelos no paramétricos que a continuación se detallan:

#### A. **Prueba de hipótesis respecto al pre test**

##### **Hipótesis específica 1**

La primera hipótesis específica planteada es contrastar que “El nivel de aprendizaje en matemática es bajo antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental”.

Para la presente contrastación estadística, se tomará en cuenta la siguiente concepción:

Bajo: están en un proceso de logro de aprendizaje en inicio.

#### i. **Formulación de hipótesis estadística**

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** El nivel de aprendizaje en matemática no es bajo antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental.

$H_0: Me > 10$

**Hipótesis alternativa (Ha):** El nivel de aprendizaje en matemática es bajo antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental.

Ha:  $Me \leq 10$

ii. **Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$**

iii. **Estadígrafo de prueba**

Se aplica la prueba de no paramétrica de Wilcoxon.

iv. **Resultados de la aplicación del estadígrafo de prueba**

Mediante el programa estadístico SPSS se obtiene:

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Grupo Control: MedianaGC – PREGC	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00
	Rangos positivos	24 <sup>b</sup>	12,50	300,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	24		
Grupo experimental: MedianaGE – PREGE	Rangos negativos	3 <sup>d</sup>	4,67	14,00
	Rangos positivos	20 <sup>e</sup>	13,10	262,00
	Empates	0 <sup>f</sup>		
	Total	23		

a. MedianaGC < PREGC

b. MedianaGC > PREGC

c. MedianaGC = PREGC

d. MedianaGE < PREGE

e. MedianaGE > PREGE

f. MedianaGE = PREGE

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
	MedianaGC – PREGC	MedianaGE - PREGE
Z	-4,300 <sup>b</sup>	-3,780 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000	0,000

---

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

---

MedianaGC: Mediana del Grupo Control.

MedianaGE: Mediana del Grupo Experimental

**v. Regla de Decisión**

Como el nivel crítico de la prueba (p-value)  $< 0,05$ , entonces se rechaza  $H_0$ .

**vi. Conclusión**

El nivel de aprendizaje en matemática es bajo antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental, con un nivel de significación del 5 %.

**B. Prueba de hipótesis respecto al pos test del grupo experimental**

**Hipótesis específica 2**

La segunda hipótesis específica planteada es contrastar que “El nivel de aprendizaje en matemática es alto una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental”.

Para la presente contrastación estadística, se tomará en cuenta la concepción de “alto” cuando la nota es mayor e igual a 13.

**i. Formulación de hipótesis estadística**

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** El nivel de aprendizaje en matemática es inferior una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental.

$H_0: Me < 13$

**Hipótesis alternativa ( $H_a$ ):** El nivel de aprendizaje en matemática es alto una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental.

$H_a: Me \geq 13$

ii. **Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$**

iii. **Estadígrafo de prueba**

Se aplica la prueba de no paramétrica de Wilcoxon.

iv. **Resultados de la aplicación del estadígrafo de prueba**

Mediante el programa estadístico SPSS se obtiene:

	N	Rango promedio	Suma de rangos
POSGE – Mediana=13			
Rangos negativos	6 <sup>a</sup>	9,17	55,00
Rangos positivos	16 <sup>b</sup>	12,38	198,00
Empates	1 <sup>c</sup>		
Total	23		

a. POSGE < 13

b. POSGE > 13

c. POSGE = 13

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	POSGE – Mediana=13
Z	-2,335 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,020

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

POSGE: nota de la prueba de salida en el grupo experimental.

v. **Regla de Decisión**

Como el nivel crítico de la prueba (p-value) < 0,05, entonces se rechaza  $H_0$ .

vi. **Conclusión**

El nivel de aprendizaje en matemática es alto una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental, con un nivel de significación del 5 %.

### C. Prueba de hipótesis respecto a la comparación del pos test del grupo control el grupo experimental

#### Hipótesis específica 3

La tercera hipótesis específica planteada es contrastar que “Existe una diferencia de aprendizaje en matemática en el pos test del grupo control y del grupo experimental en los estudiantes de secundaria.”.

#### i. Formulación de hipótesis estadística

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** No existe una diferencia de aprendizaje en matemática en el pos test del grupo control y el grupo experimental en los estudiantes de secundaria.

$$H_0: MeGC = MeGE$$

**Hipótesis alternativa (H<sub>a</sub>):** Existe una diferencia de aprendizaje en matemática en el pos test del grupo control y el grupo experimental en los estudiantes de secundaria.

$$H_a: MeGC \neq MeGE$$

#### ii. Nivel de significación: $\alpha = 0,05$

#### iii. Estadígrafo de prueba

Se aplica la prueba de no paramétrica de U de Man Whitney.

#### iv. Resultados de la aplicación del estadígrafo de prueba

Mediante el programa estadístico SPSS se obtiene:

		Rangos		
	Grupo	n	Rango promedio	Suma de rangos
PuntajePos	Grupo Control	24	15,81	379,50
	Grupo Experimental	23	32,54	748,50
	Total	47		

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	PuntajePos GC Vs GE
U de Mann-Whitney	79,500
W de Wilcoxon	379,500
Z	-4,194
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Variable de agrupación: Grupo

#### v. Regla de Decisión

Como el nivel crítico de la prueba (p-value) < 0,05, entonces se rechaza  $H_0$ .

#### vi. Conclusión

Existe una diferencia de aprendizaje en matemática en el post test del grupo control y el grupo experimental en los estudiantes de secundaria, con un nivel de significación del 5 %.

#### 4.4.2. Contrastación de la Hipótesis General de Investigación

La contrastación de la hipótesis general se realizará comparando el aprendizaje obtenido en el grupo experimental en el pre test y pos test, ya que los juegos didácticos se aplicaron solamente en el grupo mencionado.

#### Hipótesis General

La hipótesis general a contrastarse es: “Los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023”.

#### i. Formulación de hipótesis estadística

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** Los juegos didácticos no influyen positivamente en el aprendizaje matemático.

$$H_0: Me_{\text{después}} = Me_{\text{antes}}$$

**Hipótesis alternativa (Ha):** Los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje matemático.

$$H_a: Me_{\text{después}} > Me_{\text{antes}}$$

ii. **Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$**

iii. **Estadígrafo de prueba**

Se aplica la fórmula de la prueba estadística relacionadas no paramétricas de Wilcoxon.

iv. **Resultados de la aplicación del estadígrafo de prueba**

Mediante el programa estadístico SPSS se obtienen los siguientes resultados:

		Rangos		
		n	Rango promedio	Suma de rangos
POSTGE – PREGE	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00
	Rangos positivos	22 <sup>b</sup>	11,50	253,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	23		

a. POSTGE < PREGE

b. POSTGE > PREGE

c. POSTGE = PREGE

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		POSTGE – PREGE
Z		-4,127 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)		0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

v. **Regla de DecisiónCCC**

Como el nivel crítico de la prueba (p-value) < 0,05, entonces se rechaza Ho.

## vi. Conclusión

Los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje Matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023, con un nivel de significación del 5 %.

### 4.5. Discusión de Resultados

El presente trabajo de investigación surgió al observar en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, los profesores no utilizan juegos didácticos para que sea más entretenido la clase y así puedan desarrollar sus habilidades matemáticas mediante juegos didácticos. Por ello, se proponen dos juegos didácticos como el ludo y el monopolio para que sea más entretenido y así puedan desarrollar habilidades matemáticas.

El objetivo general planteado para el presente estudio fue analizar cómo influyen positivamente los juegos didácticos en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023. Para lo cual, se aplicó la fórmula de la prueba estadística relacionadas no paramétricas de Wilcoxon, con un nivel de significancia de ( $\alpha = 0,05$ ); y como resultado se obtuvo que el nivel crítico de la prueba ( $p\text{-value} < 0,05$ ), por lo que se concluye que los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje matemático.

Estos resultados coinciden con los hallados por Anapan et al. (2019), quienes, en su investigación sobre juegos didácticos y aprendizaje matemático en alumnos de tercer grado de Primaria, concluyeron que estos recursos inciden positivamente en dicho aprendizaje en los estudiantes del tercer grado de la I.E. San José y El Redentor, en el distrito de La Victoria, ya que el valor de T calculado (3,054) supera al T crítico (2,086). De igual modo, los hallazgos coinciden con los de Huamán y Ferroa (2019), quienes demostraron que el uso del tangrama y el geoplano mejora el aprendizaje en primero y segundo grado.

Asimismo, concuerdan con los resultados obtenidos por Adrianzen (2022), quien sostiene que los juegos de mesa tienen un impacto positivo en el aprendizaje matemático de los estudiantes de primero y segundo grado de la Institución Educativa “El Paraíso” – Los Ángeles de Primavera, ubicada en el distrito Río Tambo, provincia de Satipo. Del mismo modo, los hallazgos coinciden con lo planteado por Carrera (2020), quien demuestra que los juegos de mesa pueden facilitar la generación de ideas creativas para resolver problemas, y que, al

utilizar el juego de manera constante, los estudiantes presentan una mejor disposición para encontrar soluciones, promoviendo además el trabajo colaborativo y la formulación de estrategias compartidas con una meta común.

Asimismo, concuerdan con los resultados obtenidos por Quispe (2021), quien pudo verificar, mediante la ubicación del valor de  $Z$  en la curva de Gauss, —donde  $Z$  es igual a “ $z = -9,63$ ”—, lo cual demuestra que el uso de bloques matemáticos como recurso didáctico en la resolución de ecuaciones de primer grado refuerza los aprendizajes en estudiantes de tercer año de secundaria del CEMSE, gestión 2019.

En cuanto al primer objetivo específico se buscó **establecer el nivel de aprendizaje en matemática antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental**. Para ello, se aplicó la prueba de no paramétrica de Wilcoxon con un nivel de significancia de ( $\alpha = 0,05$ ), y como resultado se obtuvo que el nivel crítico de la prueba ( $p\text{-value} < 0,05$ ), por lo que se determina que **el nivel de aprendizaje en matemática es bajo antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria de ambos grupos**.

Estos resultados coinciden con los hallados por Adrianzen (2022), quien determinó el nivel de aprendizaje es bajo en los conocimientos básicos de cantidad; los conocimientos básicos de regularidad, equivalencia y cambios; y los conocimientos básicos de forma, movimiento y localización antes de aplicar los juegos de mesa en los estudiantes del primer y segundo grado de la Institución Educativa “El Paraíso” del grupo control y el grupo experimental.

En relación con el segundo objetivo específico que es **identificar el nivel de aprendizaje en matemática una vez aplicados los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental**, para lo cual se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon con un nivel de significancia de ( $\alpha = 0,05$ ), y como resultado se obtuvo que el nivel crítico de la prueba ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto se determina que el nivel de aprendizaje en matemática es alto una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental.

Estos resultados coinciden con los hallados por Huaman (2019) quien encontró que después de aplicar los juegos como el tangrama y el geoplano como juegos didácticos donde se incrementa el nivel de aprendizaje la matemática en los estudiantes de primero y segundo grado, ciclo avanzado del CEBA Particular Virgen de Asunción

En cuanto al tercer objetivo específico que es **precisar la diferencia del aprendizaje matemático en el grupo control y en el grupo experimental en el pos test**, para lo cual se aplicó la prueba de no paramétrica de U de Mann Whitney con un nivel de significancia de ( $\alpha = 0,05$ ), como resultado se obtuvo que el nivel crítico de la prueba (p-value)  $< 0,05$ , p por lo que se determina que **existe una diferencia en el aprendizaje de matemática en el pos test del grupo control y el grupo experimental en los estudiantes de secundaria**

Estos resultados coinciden con los hallados por Adrianzen (2022) quien evidenció una variación en el nivel de aprendizaje de conceptos fundamentales como cantidad, regularidad, equivalencia, cambio y forma, al comparar los resultados del pos test entre el grupo experimental y el grupo control, en alumnos de primero y segundo de secundaria de la I.E. “El Paraíso”. Igualmente, Quispe (2021) validó estadísticamente que el uso de Bloques Matemáticos para la resolución de ecuaciones de primer grado resultó eficaz, ya que el valor obtenido en la curva normal fue " $z = -9,63$ ", reflejando claramente la diferencia entre los puntajes del pre test y pos test del grupo experimental.

## Conclusiones

1. Se comprueba que los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje matemático, dado que la media del grupo experimental aumenta de 4,91 a 14,52 puntos, y la prueba de Wilcoxon arroja  $Z = -4,127$ ;  $p < 0,001$ , lo que confirma una mejora estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95 %.
2. En el diagnóstico inicial, el 100 % del grupo control y el 87 % del grupo experimental se ubican en el nivel “Inicio”, mientras que solo el 13 % del experimental alcanza el nivel de “Proceso”; esta distribución indica que ambos grupos parten de un rendimiento matemático bajo y comparable antes de la intervención.
3. Tras la aplicación de los juegos didácticos, el grupo experimental reduce el nivel “Inicio” al 4 % y eleva los niveles “Logrado” y “Destacado” al 30 % y 39 %, respectivamente; adicionalmente, el coeficiente de variación desciende de 80,28 % a 28,69 %, lo que reflejan mayor homogeneidad y progreso académico.
4. En el pos test se observa una diferencia significativa entre los grupos: la media del experimental (14,52) supera a la del control (9,17), y la prueba de Mann-Whitney presenta  $U = 79,50$ ;  $p < 0,001$ ; además, solo el 4 % del experimental permanece en el nivel de “Inicio” frente al 67 % del control, lo que evidencia un impacto sustancial de los juegos didácticos sobre el rendimiento matemático.

## Recomendaciones

### 1. Primera recomendación (Coordinación de Innovación Pedagógica)

A la luz de la mejora estadísticamente significativa observada ( $Z = -4,127$ ;  $p < 0,001$ ) y del incremento de la media de 4,91 a 14,52 puntos en el grupo cuasiexperimental, se recomienda diseñar y ejecutar un programa institucional que incorpore juegos didácticos en cada unidad de aprendizaje de Matemática, previendo una meta cuantitativa: elevar la media aritmética de los estudiantes a, por lo menos, 12 puntos al cierre del próximo periodo académico y reducir la varianza interseccional por debajo de 15 puntos cuadrados.

### 2. Segunda recomendación (Encargado de Matemática)

Dado que, en el diagnóstico inicial, el 100 % del grupo control y el 87 % del grupo experimental se sitúan en el nivel “Inicio”, se recomienda implementar una evaluación diagnóstica semestral y elaborar planes de refuerzo diferenciado que garanticen que, al concluir el primer bimestre, menos del 60 % del estudiantado permanezca en dicho nivel, empleando materiales lúdicos y recursos remediales diseñados *ex profeso*.

### 3. Tercera recomendación (Coordinación de Docentes)

Considerando que los juegos didácticos reducen el nivel “Inicio” al 4 % y elevan los niveles “Logrado” y “Destacado” al 30 % y 39 %, respectivamente, se aconseja organizar capacitaciones trimestrales dirigidas al profesorado de Matemática, orientadas a la creación, selección y aplicación sistemática de juegos didácticos. La meta es que, al finalizar el año escolar, el 80 % de los docentes haya integrado al menos tres dinámicas lúdicas validadas en cada bloque temático.

### 4. Cuarta recomendación (Dirección Académica)

A partir de la diferencia significativa entre el grupo experimental (Media = 14,52) y el control (media = 9,17), evidenciada por la prueba de Mann-Whitney ( $U = 79,50$ ;  $p < 0,001$ ), se recomienda institucionalizar la estrategia lúdica mediante un lineamiento oficial que incluya indicadores de desempeño (porcentaje de estudiantes en niveles “Logrado” y “Destacado”  $\geq 60$  %) y un sistema de monitoreo bimestral que permita comparar resultados con los grupos que aún emplean métodos tradicionales.

## Referencias

- Adrianzen, F. (2022). *Los juegos de mesa mejoran el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer y segundo grado de una institución educativa secundaria del distrito de Río Tambo – 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/29847>
- Anapan, E., Choque, D., & Flores, P. (2019). *Los juegos didácticos y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria, Institución Educativa San José y el Redentor*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/6107>
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Belisario, R., & Hincapié, S. (2024). El Juego educativo.: Desbloqueando el potencial del aprendizaje lúdico. *Revista Digital De Investigación Y Postgrado*, 5(10), 247-258. <https://doi.org/10.59654/kbc2pg21>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación*. Pearson.
- Carrera, P. (2020). *Antena : juego de mesa didáctico para desarrollar un pensamiento imaginativo*. [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/176781>
- Fernández, P., Vallejo, G., Livacic, P., & Tuero, E. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 30(2), 756–771. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.166911>
- Froebel, F. (1826). *La educación del hombre*. Fundacion El Libro.
- Gagné, R. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*. Holt, Rinehart and Winston.
- García, A. (2020). La importancia de la participación activa en el aprendizaje. *Revista de Educación*, 32(2), 45-58.

- García, M. (2019). Juegos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Educación, 10*(2), 20-35.
- González, A., Valverde, J., & García, A. (2004). Interactividad en el Aula de Matemáticas: Definición y Estudio de las Interacciones Docente-Alumno y Alumno-Alumno. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 7*(2), 195-222. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/141697>
- Henriquez, D., & López, P. (2019). La teoría del juego: Una revisión crítica. *Ciencias Psicológicas, 13*(2), 167-182. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cipsi/article/view/74520/65713>
- Hilgard, E., & Bower, G. (1980). *Theories of learning*. Prentice Hall.
- Huaman, F. (2019). *El Tangrama y el Geoplano como juegos didácticos para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primero y segundo grado, ciclo avanzado del CEBA particular Virgen de Asunción del distrito de San Sebastián, Cusco - 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9923>
- Huizinga, J. (1950). *Homo Ludens: A Study of the Play Element in Culture*. Roy Publishers.
- Illeris, K. (2007). *How we learn: Learning and non-learning in school and beyond*. Routledge.
- Jones, M., & Smith, P. (2018). Estrategias efectivas para la enseñanza personalizada. *Revista de Pedagogía, 39*(2), 25-35. <https://revistas.usal.es/index.php/revistapedagogia/article/view/12345>
- López, J. (2020). Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en primaria. *Revista de Investigación en Educación, 9*(1), 45-56. <https://revistas.unlp.edu.ar/RIDE/article/view/1234>
- López, M., & García, V. (2020). El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: matemáticas y química. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo, 9*(23), 39-53. <https://doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a03>

- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. MINEDU.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World?*. OCDE.
- Pérez, A. (2020). Influencia de factores externos en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista de Educación*, 25(2), 45-60.
- Piaget, J. (1962). *El juego y el desarrollo simbólico*. Fondo de Cultura Económica.
- Quispe, C. (2021). *Bloques Matemáticos como material didáctico para la resolución de ecuaciones de primer grado con estudiantes de tercero de secundaria del Centro de Multiservicios Educativos CEMSE 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad Mayor de San Andrés]. <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/26834>
- Ricce, C., & Ricce, C. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, Horizontes*, 5(8), 391–404. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.182>
- Robbins, P., & Judge, A. (2013). *Comportamiento organizacional*. Pearson.
- Santos, M. (2018). *Aprendiendo matemáticas para la vida*. Ediciones Morata.
- Soto, S. (2018). *Los juegos didácticos y el aprendizaje significativo en los niños de 5 años del Nivel Inicial I.E Divino Niño Jesús distrito de Huacho, 2014*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/30034>
- Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista educación*, 33(1), 155-165. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>
- Vásquez, P. (2019). *El juego dirigido como estrategia didáctica para el aprendizaje de los alumnos de segundo y tercer grado del Jardín de Niños Estela G. de González turno vespertino*. [Tesis de pregrado, Universidad Nuevo Santander]. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3509387>
- Vygotsky, L. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Ediciones Pedagógicas.

## **Anexos**

**Anexo 01: Matriz de consistencia**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b> ¿Cómo influyen los juegos didácticos en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023?</p> <p><b>Problema específico</b> ¿Cuál es el nivel de aprendizaje en matemática antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental?</p> <p>¿Cuál es el nivel de aprendizaje en matemática una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental?</p> <p>¿Cuál es la diferencia del aprendizaje matemático en el grupo control y en el grupo experimental en el pos test?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Analizar cómo influyen los juegos didácticos en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023.</p> <p><b>Objetivo específico</b> Establecer el nivel de aprendizaje en matemática antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental.</p> <p>Identificar el nivel de aprendizaje en matemática una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental.</p> <p>Precisar la diferencia del aprendizaje matemático en el grupo control y en el grupo experimental en el pos test.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Carlos Armando Laura, Tacna – 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> El nivel de aprendizaje en matemática es bajo antes de la aplicación de los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo control y del grupo experimental.</p> <p>El nivel de aprendizaje en matemática es alto una vez aplicado los juegos didácticos en los estudiantes de secundaria del grupo experimental.</p> <p>Existe diferencia del aprendizaje matemático en el grupo control y en el grupo experimental en el pos test.</p>	<p>Variable independiente: Influencia de los juegos didácticos (Juego)</p> <p>Variable dependiente: Aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria (Aprendizaje)</p>	<p>Nivel: Aplicada</p> <p>Muestra: NO probabilístico por conveniencia</p>

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Fernandez Barahona, Lourdes Susana del C.  
 1.2. Grado Académico: Msc. en Tecnología Educativa  
 1.3. Profesión: Lic. en Educación Matemática y Física  
 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann  
 1.5. Cargo que desempeña: Docente  
 1.6. Denominación del instrumento: PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA  
 1.7. Autoras del Instrumento: Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla  
 1.8. Carrera Profesional: Educación: Matemática, Computación e Informática


### II. EVALUACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL		-	-	-	-	30
SUMATORIA TOTAL						30

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN:

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 30  
 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR  NO FAVORABLE   
 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_

Tacna, 20 de diciembre del 2023

  
 -----  
 Firma

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Calizaya Vera, Lorenzo Fustiniانو
- 1.2. Grado Académico: Bachiller en Ciencias de la educación
- 1.3. Profesión: Lic. en Educación Matemática y Física
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del instrumento: PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA
- 1.7. Autoras del Instrumento: Nayeli Rocío Huarcusi Chambilla
- 1.8. Carrera Profesional: Educación: Matemática, Computación e Informática

### II. EVALUACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	
		1	2	3	4	5	
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles					X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X	
6. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X	
SUMATORIA PARCIAL		-	-	-	-	30	
SUMATORIA TOTAL							30

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN:

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 30
- 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR  NO FAVORABLE
- 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_

Tacna, 20 de diciembre del 2023

  
 -----  
 Firma

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Torres Mamani, Silverio Fausto
- 1.2. Grado Académico: Doctor en educación
- 1.3. Profesión: Lic. en Educación Matemática y Física
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6 Denominación del instrumento: PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA
- 1.7. Autoras del Instrumento: Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla
- 1.8. Carrera Profesional: Educación: Matemática, Computación e Informática

### II. EVALUACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL		-	-	-	4	25
SUMATORIA TOTAL						29

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN:

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 29
- 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR  NO FAVORABLE
- 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_

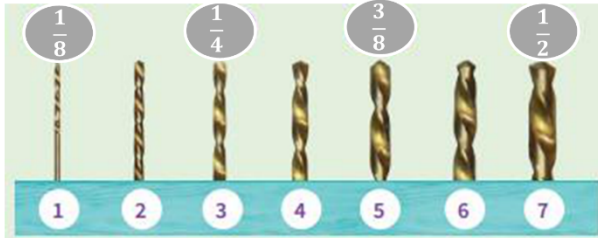
Tacna, 20 de diciembre del 2023

-----  
  
 Firma

**PRUEBA DE PRE TEST**

Nombre y apellidos: ..... grado y sección: .....

- En la siguiente figura, se muestra un estuche de brocas ordenadas de menor a mayor grosor. El diámetro de las brocas, en pulgadas, se presentan en la parte superior de cada una ellas; excepto de la segunda, cuarta y sexta. Determina el diámetro de la segunda, cuarta y sexta broca si son exactamente el promedio de los diámetros de las brocas vecinas.



- Explique cómo determino el diámetro de la segunda, cuarta y sexta broca si son exactamente el promedio de los diámetros de las brocas vecinas.  
.....  
.....
- Se muestra un estuche de brocas de acero que sirven para oficios circulares, las brocas están numeradas de menor a mayores numeradas en pulgadas.

$$\frac{1}{16}; \frac{9}{16}; \frac{3}{16}; \frac{7}{16}; \frac{5}{16}; \frac{11}{16}; \frac{1}{4}; \frac{3}{8}; \frac{1}{8}; \frac{5}{8}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}$$



Organizar los valores del diámetro de las brocas en la siguiente tabla:

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diámetro en pulgadas												

- En la imagen se muestra las herramientas de llaves de menor a mayor con el siguiente diámetro, que están en desorden.

$$\frac{3}{4}; \frac{1}{8}; \frac{3}{16}; \frac{1}{4}; \frac{7}{8}; \frac{5}{16}; \frac{3}{8}; \frac{7}{16}; \frac{13}{16}; \frac{1}{2}; \frac{9}{16}; \frac{5}{8}; \frac{11}{16}; \frac{15}{16}; 1$$



Ordenar de menor a mayor:

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Llaves															

- ¿Cuál es la llave N° 12 según la tabla completada?  
.....  
.....
- Comparar cuál de ellas es mayor  $\frac{9}{16}$ ,  $\frac{3}{16}$  y justificar tu respuesta:  
.....  
.....  
.....

7. Juan tiene un libro de 120 páginas y ha leído  $\frac{2}{3}$ . ¿Cuántas páginas ha leído? ¿Cuántas le faltan para acabar?

8. María por navidad se va de compras, si compra por mayor ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ , o 1 docena) tendrá un descuento de 30%. Si compra 2 carteras, 3 polos, 2 vestidos y una casaca ¿Cuánto gasto María?

PRENDAS DE VESTIR	PRECIO (S/.)
Casaca	90
Cartera	80
Polos	25
Vestido	35
Zapatilla	40

Cantidad de prenda de vestir	Valor de la compra	Rebaja	Valor con la rebaja

9. Una receta requiere  $\frac{3}{4}$  de litro de leche, pero solo tengo  $\frac{1}{2}$ . ¿Cuánto me falta para completar la receta? Expresa la cantidad en fracción.

10. En una de artefactos importa cocinas por mayor y las vende en S/1500 cada una. Adicionalmente, el cliente puede contratar el servicio técnico hasta por dos años. El servicio técnico del primer año incrementa el costo de una cocina en 30 % de su precio y el servicio técnico del segundo año genera un aumento del 35 % del costo.

**COCINA S/1500**



+30%	+35%
Servicio técnico	Servicio técnico
1° año	2° año

a. ¿Cuál es el costo de la cocina con el servicio técnico del primer año?

11. ¿Cuál es el costo de la cocina con servicio técnico hasta el segundo año?

12. ¿Cuánto es el costo del servicio técnico de dos años?

13. Si una tienda aumenta el precio de la cocina en 30% para el primer año de servicio técnico, pero además ofrece un descuento del 10% sobre ese servicio, ¿cuánto paga finalmente el cliente por el primer año de servicio técnico?

14. Cesar quiere comprar una moto que cuesta S/15 222, incluido el 18 % del IGV. ¿Cuánto es el costo de la moto sin IGV?

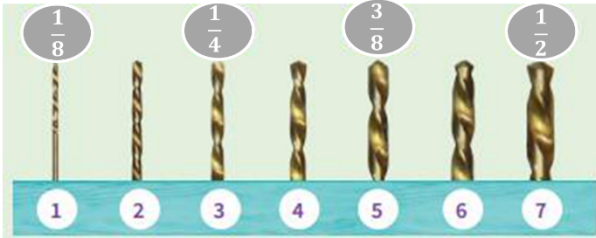
15. Rodrigo compra una memoria USB, sabiendo que el costo total era de S/. 19,47. ¿cuál fue el monto pagado sin considerar el IGV?

16. un agricultor planta  $\frac{1}{4}$  de su terreno con zanahoria,  $\frac{2}{5}$  lo cultivo con lechuga y el resto, con tomates. ¿En qué parte del terreno plantó tomates?

**PRUEBA DE POST TEST**

Nombre y apellidos: ..... grado y sección: .....

- En la siguiente figura, se muestra un estuche de brocas ordenadas de menor a mayor grosor. El diámetro de las brocas, en pulgadas, se presentan en la parte superior de cada una ellas; excepto de la segunda, cuarta y sexta. Determina el diámetro de la segunda, cuarta y sexta broca si son exactamente el promedio de los diámetros de las brocas vecinas.



- Explique cómo determino el diámetro de la segunda, cuarta y sexta broca si son exactamente el promedio de los diámetros de las brocas vecinas.  
.....  
.....
- Se muestra un estuche de brocas de acero que sirven para oficios circulares, las brocas están numeradas de menor a mayores numeradas en pulgadas.

$$\frac{1}{16}; \frac{9}{16}; \frac{3}{16}; \frac{7}{16}; \frac{5}{16}; \frac{11}{16}; \frac{1}{4}; \frac{3}{8}; \frac{1}{8}; \frac{5}{8}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}$$



Organizar los valores del diámetro de las barcas en la siguiente tabla:

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diámetro en pulgadas												

- En la imagen se muestra las herramientas de llaves de menor a mayor con el siguiente diámetro, que están en desorden.

$$\frac{3}{4}; \frac{1}{8}; \frac{3}{16}; \frac{1}{4}; \frac{7}{8}; \frac{5}{16}; \frac{3}{8}; \frac{7}{16}; \frac{13}{16}; \frac{1}{2}; \frac{9}{16}; \frac{5}{8}; \frac{11}{16}; \frac{15}{16}; 1$$



Ordenar de menor a mayor:

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Llaves															

- ¿Cuál es la llave N° 12 según la tabla completada?  
.....  
.....
- Comparar cuál de ellas es mayor  $\frac{9}{16}$ ,  $\frac{3}{16}$  y justificar tu respuesta:  
.....  
.....  
.....

7. Juan tiene un libro de 120 páginas y ha leído  $\frac{2}{3}$ . ¿Cuántas páginas ha leído? ¿Cuántas le faltan para acabar?

8. María por navidad se va de compras, si compra por mayor ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ , o 1 docena) tendrá un descuento de 30%. Si compra 2 carteras, 3 polos, 2 vestidos y una casaca ¿Cuánto gasto María?

PRENDAS DE VESTIR	PRECIO (S./.)
Casaca	90
Cartera	80
Polos	25
Vestido	35
Zapatilla	40

Cantidad de prenda de vestir	Valor de la compra	Rebaja	Valor con la rebaja

9. Una receta requiere  $\frac{3}{4}$  de litro de leche, pero solo tengo  $\frac{1}{2}$ . ¿Cuánto me falta para completar la receta? Expresa la cantidad en fracción.

10. En una de artefactos importa cocinas por mayor y las vende en S/1500 cada una. Adicionalmente, el cliente puede contratar el servicio técnico hasta por dos años. El servicio técnico del primer año incrementa el costo de una cocina en 30 % de su precio y el servicio técnico del segundo año genera un aumento del 35 % del costo.

**COCINA S/1500**



+30%	+35%
Servicio técnico	Servicio técnico
1° año	2° año

a. ¿Cuál es el costo de la cocina con el servicio técnico del primer año?

11. ¿Cuál es el costo de la cocina con servicio técnico hasta el segundo año?

12. ¿Cuánto es el costo del servicio técnico de dos años?

13. Si una tienda aumenta el precio de la cocina en 30% para el primer año de servicio técnico, pero además ofrece un descuento del 10% sobre ese servicio, ¿cuánto paga finalmente el cliente por el primer año de servicio técnico?

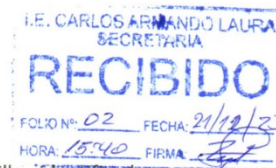
14. Cesar quiere comprar una moto que cuesta S/15 222, incluido el 18 % del IGV. ¿Cuánto es el costo de la moto sin IGV?

15. Rodrigo compra una memoria USB, sabiendo que el costo total era de S/. 19,47. ¿cuál fue el monto pagado sin considerar el IGV?

16. un agricultor planta  $\frac{1}{4}$  de su terreno con zanahoria,  $\frac{2}{5}$  lo cultivo con lechuga y el resto, con tomates. ¿En qué parte del terreno plantó tomates?

SOLICITO: PERMISO PARA APLICAR MIS INSTRUMENTOS  
DE INVESTIGACION PARA TITULACION

SEÑOR DIRECTOR DE Institución Educativa Carlos Armando Laura  
S.D. Juan Carlos Zapata Gallegos



Yo Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla, identificado con código 2019-115024, estudiante de la carrera profesional de Educación: Matemática, Computación e Informática, de la Facultad de Educación, Comunicación y Humanidades, ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, teniendo la aprobación de mi Proyecto de Tesis titulado INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS ARMANDO LAURA, TACNA – 2023, presentado para la obtención de mi título profesional, teniendo como objetivo de aplicar los juegos didácticos solicito permiso para aplicar mis instrumentos de investigación.

POR TANTO,

Ruego a usted, aceptar mi solicitud por ser de justicia.

Atentamente,

21 de diciembre del 2023

---

Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla  
DNI: 71946777  
CÓDIGO EST. 2019 - 115024  
TELEFONO: 901459806  
CORREO: nayelichambilla7@gmail.com

**CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es conducida por Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla, estudiante de x ciclo de la Escuela de Educación de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. La meta de este estudio es determinar la relación que existe entre la INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO en estudiantes de secundaria de 2do (B y C).

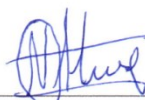
Si usted accede a que su menor hijo(a) participe en este estudio, se le pedirá responder dos cuestionarios que constan de 1 y 20 preguntas. Esto tomará aproximadamente 40 minutos.

La participación de su menor hijo(a) en este estudio es estrictamente voluntaria. Así mismo la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas que su menor hijo(a) dará serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las respuestas, los cuestionarios se destruirán.

Si usted o su menor hijo(a) tienen alguna duda, pueden hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, su hijo(a) puede dejar de responder el cuestionario en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si su hijo(a) considera que las preguntas realizadas son incómodas, el (ella) tiene el derecho de no responderlas y de hacérselo saber al investigador.

De tener preguntas sobre la investigación y del rol que cumplirá su menor hijo(a) durante su participación en este estudio, puede contactar al teléfono 901459806 o al correo [nayelichambilla7@gmail.com](mailto:nayelichambilla7@gmail.com)

Desde ya le agradecemos que autorice la participación de su hijo(a).



Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla  
Investigadora

Adj. 2 Cuestionarios



CARLOS ZAPATA GALLEGOS  
DIRECTOR

2B	Prueba de grupo control	pre test	Pos test
1	ALMANZA NINA, Gustavo	2	10
2	ANQUISE CALIZAYA, Yudith	3	8
3	APAZA COHAILA, Adriana	9	15
4	ARHUATA MENDOZA, Angie	6	10
5	ARIAS SANTOS, José	8	14
6	BALBOA CUTIPA, Brenda	5	4
7	CALIZAYA LARICO, Abigail	5	8
8	CANDI VILCA, Wilians	4	10
9	CHAMBILLA FERNANDEZ, Ruiz	5	7
10	CHOQUECOTA TAPIA, Antonio	1	8
11	CHURA MUÑUICO, Gianaela	9	16
12	FLORES LUQUE, Evelyn	1	5
13	HUAYNE CRUZ, German	1	10
14	MAMANI ARUCUTIPA, Alexander	5	13
15	MAMANI SANCHEZ, Brandon	0	3
16	MAQUERA CAMA, Magdiel	1	5
17	ORCO DAUNEY, Jasmín	1	12
18	PARI PACAYA, Emiliano	2	4
19	PEREZ LUNA, Luis Angel Brayan	0	5
20	QUISPE CLAROS, Leonel	8	14
21	QUISPE COTRADO, Liseth	1	8
22	ROMERO PILCO, Cristhian	2	7
23	SALCEDO FERNANDEZ, Leonel	5	13
24	SONCCO SALAZAR, Emerson	0	11

2C	Prueba de grupo experimental	pre test	pos test
1	CERPA RAMOS, Geampieer	1	15
2	CESPEDES VALLES, Manuel	3	15
3	CHAMBE POMA, Elizabeth Diana	3	14
4	CHAPARRO QUISPE, Judith	1	11
5	CHOQUE MOLLO, Daniela	7	18
6	GARCÍA VELA, Albin Aldair	11	17
7	GUTIERREZ CALDERON, Claudia	5	14
8	JIMENEZ POMA, Ivana	0	0
9	LOPEZ SANTILLAN, José Andre	3	11
10	MAMANI COPA, Claribeth	7	17
11	MAMANI LIMACHI, Diego Edisso	1	12
12	ORDOÑO CASTRO, Andre Sebastian	2	14
13	PASCUAL JALANOCA, Cristhian	1	11
14	PICHINE CHAMBILLA, Ariana	3	15
15	QUIÑONEZ PILCO, Kerly Gianella	8	18
16	QUISPE CATACHURA, Frank	3	17
17	SANGA CHIRI, Ayrton	14	20
18	SILVA ARHUATA, Adriana	9	19
19	SUPO HUMPIRE, Mirian Carina	13	18
20	TAPIA TITO, Yoely Sherida	5	13
21	VELA ZEA, Elizabeth Yuliana	6	18
22	VILCA FLORES, Jhadira Maryori	5	15
23	CERPA CONDORI, Liz Luana	2	12

PREGC	POSGC	PREGE	POSGE	DIFPOSGE
2	10	1	15	14
3	8	3	15	12
9	15	3	14	11
6	10	1	11	10
8	14	7	18	11
5	4	11	17	6
5	8	5	14	9
4	10	0	0	0
5	7	3	11	8
1	8	7	17	10
9	16	1	12	11
1	5	2	14	12
1	10	1	11	10
5	13	3	15	12
0	3	8	18	10
1	5	3	17	14
1	12	14	20	6
2	4	9	19	10
0	5	13	18	5
8	14	5	13	8
1	8	6	18	12
2	7	5	15	10
5	13	2	12	10
0	11			

### Evidencias







## SESIÓN DE APRENDIZAJE

### 1. DATOS INFORMATIVOS:


- 1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Carlos Armando Laura  
 1.2 ÁREA : Matemática  
 1.4 NIVEL: Secundaria CICLO : VI  
 1.5 BIMESTRE : III  
 1.6 GRADO Y SECCIÓN : 2do "B"  
 1.7 NOMBRE DE SESIÓN : operaciones con expresiones fraccionarias  
 1.8 DURACIÓN DE SESIÓN (Nº de Hs pedagógicas): 4 horas  
 1.9 Tesista : Nayeli Rocío Huarcusi Chambilla  
 1.10 Grupo control



### 2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducir cantidades a expresiones numéricas fraccionarias.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números fraccionarios y las operaciones que los involucran.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones con fracciones.</li> </ul>


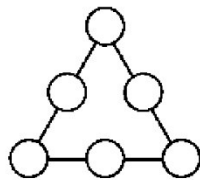
PROPÓSITO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	VALOR (ES)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representamos con lenguaje numérico al ordenar y comparar números racionales en su forma fraccionaria; empleamos estrategias y procedimientos diversos para realizar operaciones con fracciones y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los ejercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto</li> <li>• Responsabilidad</li> </ul>

## 3. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSO EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	<p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente saluda cordialmente a los estudiantes dándoles la bienvenida a una nueva sesión de aprendizaje. Asimismo, les recuerda los valores de puntualidad, responsabilidad, entre otros.</li> </ul> <p><b>RECUPERACIÓN DE LOS SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Señalar al estudiante el propósito de la sesión, recordarles que son expresiones fraccionarias.</li> <li>Presentarles la situación significativa, lo siguiente:</li> </ul> <p>Comparamos el diámetro en las brocas En la imagen, se muestra un estuche de brocas de acero que sirven para orificios circulares. Las brocas están numeradas de menor a mayor tamaño y su diámetro está dado en pulgadas. La pulgada es una unidad del sistema inglés de uso común en ferretería y construcción; no forma parte del Sistema Internacional.</p>  <p>Los siguientes diámetros (en pulgadas) están en desorden: <math>\frac{9}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{3}{8}</math> de pulgada, <math>\frac{7}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{5}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{11}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{1}{4}</math> de pulgada, <math>\frac{1}{8}</math> de pulgada, <math>\frac{1}{2}</math> de pulgada, <math>\frac{5}{8}</math> de pulgada y <math>\frac{1}{2}</math> de pulgada. Relaciona</p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p>	Pizarra Plumones Lápiz	20

	Luego, el docente les pide a los estudiantes que relacionen cada uno de los diámetros dados con el número de orden de las brocas que se presenta en el estuche.		
	<b>ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<b>RECURSOS EDUCATIVOS</b>	<b>TIEMPO POR ACT</b>
<b>PROCESO</b>	<p><b>CONSTRUCCIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente presenta 3 situaciones significativas:</li> </ul> <p><b>Situación significativa A</b> Una institución educativa cuenta con una delegación que la representará en diversas disciplinas Interescolares de Secundaria. De esta delegación, pertenece <math>\frac{1}{6}</math> al primer grado, <math>\frac{1}{4}</math> a segundo grado, <math>\frac{1}{3}</math> a cuarto grado y <math>\frac{1}{12}</math> a quinto grado.</p> <p>¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación?</p>  <p><b>Situación significativa B</b></p> <p>Tres amigos se asocian para montar un negocio de comidas. Alberto aporta <math>\frac{1}{6}</math> del capital; Bertha, <math>\frac{2}{5}</math> del mismo capital, y César, el resto del capital. ¿Qué fracción del capital aportó César más que Bertha?</p> <p><b>Situación significativa C</b></p> <p>En la siguiente figura, se muestra un estuche de brocas ordenadas de menor a mayor grosor. El diámetro de las brocas, en pulgadas, se presentan en la parte superior de cada una ellas; excepto de la segunda, cuarta y sexta.</p> <p>Determina el diámetro de la segunda, cuarta y sexta brocas si son exactamente el promedio de los diámetros de las brocas vecinas.</p> 	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Lápiz</p>	140



	<p>B. Observa la siguiente infografía:</p>  <p>¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la composición del costo de producción del café es correcta?</p> <p>a) <math>\frac{2}{5}</math> del costo corresponde a la mano de obra.      b) <math>\frac{2}{5}</math> del costo corresponde a los fertilizantes.      c) <math>\frac{3}{5}</math> del costo corresponde a otros gastos.      d) <math>\frac{1}{5}</math> del costo corresponde a los fertilizantes.</p> <p>39. El tapete que se muestra en la imagen ha sido confeccionado con tapetes pequeños de forma cuadrada de <math>\frac{3}{5}</math> m de longitud. ¿Cuál es el área que cubre este tapete?</p> <p>a) <math>\frac{108}{25}</math> m<sup>2</sup>      b) <math>\frac{9}{25}</math> m<sup>2</sup>      c) <math>\frac{36}{25}</math> m<sup>2</sup>      d) <math>\frac{21}{25}</math> m<sup>2</sup></p> <p>40. En cada círculo coloca una de las siguientes fracciones: <math>\frac{1}{6}</math>, <math>\frac{1}{3}</math>, <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{2}{3}</math>, <math>\frac{5}{6}</math>, 1, de tal modo que la suma de las fracciones en cada lado del triángulo sea <math>\frac{5}{3}</math>.</p> 	
<p><b>SALIDA</b></p>	<p><b>METACOGNICIÓN / REFLEXIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza una reflexión sobre lo aprendido y se les pide a los estudiantes que compartan sus experiencias al resolver los problemas. Se les pregunta si tuvieron dificultades de resolver los ejercicios.</li> </ul>	<p>20</p>

#### 4. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducir cantidades a expresiones numéricas fraccionarias.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números fraccionarios y las operaciones que los involucran.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones con fracciones.</li> </ul>	Lista de cotejo

#### 5. EVALUACIÓN DE ACTITUD ANTE EL ÁREA

ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra interés y perseverancia al resolver problemas con fracciones.</li> <li>• Valora la utilidad de las fracciones en situaciones cotidianas.</li> <li>• Trabaja con orden, cuidado y responsabilidad en sus procedimientos.</li> <li>• Escucha y respeta las ideas de los demás al compartir estrategias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducir cantidades a expresiones numéricas fraccionarias.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números fraccionarios y las operaciones que los involucran.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones con fracciones.</li> </ul>	Lista de cotejo

**6. BIBLIOGRAFÍA PARA LOS ALUMNOS**

AUTOR(ES)	TITULO	EDICION	EDITORIAL	PAIS	AÑO
Ministerio de educación	Matemática 2do secundaria			Perú	2023

---

Tesista



## SESIÓN DE APRENDIZAJE

### 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Carlos Armando Laura  
 1.2 ÁREA : Matemática  
 1.4 NIVEL: Secundaria CICLO : VI  
 1.5 BIMESTRE : III  
 1.6 GRADO Y SECCIÓN : 2do "c"  
 1.7 NOMBRE DE SESIÓN : operaciones con expresiones fraccionarias  
 1.8 DURACIÓN DE SESIÓN (Nº de Hs pedagógicas): 4 horas  
 1.9 Tesis : Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla  
 1.10 grupo experimental

### 2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducir cantidades a expresiones numéricas fraccionarias.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números fraccionarios y las operaciones que los involucran.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones con fracciones.</li> </ul>

PROPÓSITO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	VALOR (ES)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representamos con lenguaje numérico al ordenar y comparar números racionales en su forma fraccionaria; empleamos estrategias y procedimientos diversos para realizar operaciones con fracciones y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los ejercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto</li> <li>• Responsabilidad</li> </ul>

## 3. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSO EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	<p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda cordialmente a los estudiantes dándoles la bienvenida a una nueva sesión de aprendizaje. Asimismo, les recuerda los valores de puntualidad, responsabilidad, entre otros.</li> <li>• La docente les explicará de que trata la clase y les dará las reglas del juego llamado ludo (la docente deberá armar grupos como máximo de 4 estudiantes donde les designara a cada grupo un dado para que se movilicen, en el transcurso al estudiante que le caiga la casillas marcadas con una estrella deberá tomar una ficha y realizar lo que le pide en la ficha, una vez que desarrolle la ficha recién podrá avanzar y si en caso no logre desarrollar no podrá avanzar como castigo y el estudiante que logre trasladar las 4 fichas desde la partida hasta la llegada tendrá un premio)</li> </ul> <p><b>RECUPERACIÓN DE LOS SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalar al estudiante el propósito de la sesión, recordarles que son expresiones fraccionarias.</li> <li>• Presentarles la situación significativa, lo siguiente:</li> </ul> <p>Comparamos el diámetro en las brocas En la imagen, se muestra un estuche de brocas de acero que sirven para orificios circulares. Las brocas están numeradas de menor a mayor tamaño y su diámetro está dado en pulgadas. La pulgada es una unidad del sistema inglés de uso común en ferretería y</p>	<p>Monopolio</p> <p>Dados</p> <p>Fichas</p> <p>peones</p> <p>Hojas</p>	20

	<p>construcción; no forma parte del Sistema Internacional.</p>  <p>Fuente: <a href="https://bit.ly/2M4bq9r">https://bit.ly/2M4bq9r</a></p> <p>Los siguientes diámetros (en pulgadas) están en desorden: <math>\frac{5}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{3}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{7}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{11}{16}</math> de pulgada, <math>\frac{1}{4}</math> de pulgada, <math>\frac{3}{8}</math> de pulgada, <math>\frac{1}{2}</math> pulgada, <math>\frac{5}{8}</math> de pulgada y <math>\frac{1}{8}</math> de pulgada. Re</p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p> <p>Luego, el docente les pide a los estudiantes que relacionen cada uno de los diámetros dados con el número de orden de las brocas que se presenta en el estuche.</p>		
	<p><b>ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b></p>	<p><b>RECURSOS EDUCATIVOS</b></p>	<p><b>TIEMPO POR ACT</b></p>
<p><b>PROCESO</b></p>	<p><b>CONSTRUCCIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <p>La docente forma grupos de 4 estudiantes aleatoriamente, les entrega el ludo, dado y las fichas para que movilicen y las fichas donde contengas 3 situaciones como construcción de aprendizajes y 10 ejercicios para que apliquen lo aprendido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las 3 situaciones significativas:           <p><b>Situación significativa A</b></p> <p>Una institución educativa cuenta con una delegación que la representará en diversas disciplinas en los Interescolares de Secundaria. De esta delegación, pertenece <math>\frac{1}{6}</math> al primer grado, <math>\frac{3}{4}</math> a segundo grado, <math>\frac{3}{18}</math> a tercer grado, <math>\frac{1}{3}</math> a cuarto grado y <math>\frac{1}{12}</math> a quinto grado.</p> <p>¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación?</p> <p><b>Situación significativa B</b></p>  </li> </ul>	<p>Ludo Dado Fichas peones Hoja</p>	<p>140</p>

Tres amigos se asocian para montar un negocio de comidas. Alberto aporta  $\frac{1}{6}$  del capital; Bertha,  $\frac{2}{5}$  del mismo capital, y César, el resto del capital. ¿Qué fracción del capital aportó César más que Bertha?

### Situación significativa C

En la siguiente figura, se muestra un estuche de brocas ordenadas de menor a mayor grosor. El diámetro de las brocas, en pulgadas, se presentan en la parte superior de cada una ellas; excepto de la segunda, cuarta y sexta.

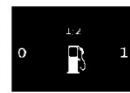
Determina el diámetro de la segunda, cuarta y sexta brocas si son exactamente el promedio de los diámetros de las brocas vecinas.



## 2. APLICACIÓN DE LO APRENDIDO

### Ejercicios de aplicación

1. Jaime viajó con su familia de Lima a Huaraz. Para comenzar el viaje, llenar totalmente el tanque de gasolina. En un tramo del viaje, la gasolina que aún quedaba en el tanque estaba representada en la escala a del panel de control del auto, como se observa en la imagen. ¿Qué parte del tanque todavía tiene gasolina? ¿Cuántas partes faltará echar para llenar el tanque?



- a)  $\frac{1}{4}$  b)  $\frac{3}{14}$  c)  $\frac{1}{4}$  d)  $\frac{1}{2}$
2. Se pesa una bolsa de cebollas en dos balanzas defectuosas. Una de ellas registra  $\frac{1}{4}$  kg. Mientras, registra  $\frac{1}{7}$  kg. Si el peso real de la bolsa con cebollas se encuentra entre estos valores, ¿cuál de las siguientes medidas podría corresponder a peso real?
- a)  $\frac{3}{4}$  kg b)  $\frac{3}{8}$  kg c)  $\frac{2}{3}$  kg d)  $\frac{1}{8}$  kg
3. Laura compró  $2\frac{3}{4}$  kilogramos de arroz y los colocó en bolsas de  $\frac{1}{4}$  kg. ¿Cuántas bolsas obtuvo cantidad de arroz?
- a)  $2\frac{1}{2}$  bolsas b) 3 bolsas c) 4 bolsas d) 11 bolsas
4. Un agricultor planta  $\frac{1}{4}$  de su terreno con zanahorias,  $\frac{2}{5}$  lo cultiva con lechugas y el resto, con tomates. ¿qué parte del terreno plantó tomates?
- a)  $\frac{7}{20}$  b)  $\frac{3}{9}$  c)  $\frac{6}{9}$  d)  $\frac{13}{20}$

Sobre una plancha de metal se han perforado dos orificios con diámetros de  $\frac{3}{4}$  de pulgada y 1 pulgada respectivamente. Si el orificio menor es muy estrecho y el mayor, muy holgado, ¿qué medida podría tener el orificio que se ajusta mejor a los requerimientos?

- a)  $\frac{5}{8}$  de pulgada b)  $\frac{11}{16}$  de pulgada c)  $\frac{7}{8}$  de pulgada d)  $\frac{9}{8}$  de pulgada

En la ferretería venden tres tamaños de llaves de boca, como se muestra en la imagen.



Para desarmar una máquina se probó con una llave de  $1\frac{1}{2}$  de pulgada, pero resultó muy grande. Se probó con una de  $\frac{3}{4}$  de pulgada, esta resultó muy pequeña. Entonces, ¿de qué medidas pudiere llave de boca que se necesita?

- 2 pulgadas      1 pulgada       $\frac{1}{4}$  de pulgada       $\frac{1}{2}$  pulgada

A una reunión asisten igual cantidad de hombres que de mujeres. De todas las mujeres presentes, partes usan lentes, y de estas, la mitad tiene cabello largo. Si son 4 las mujeres que usan lentes y cabello largo, ¿cuántos hombres hay en la reunión?

8. Observa la siguiente infografía:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la composición del costo de producción del café es correcta?

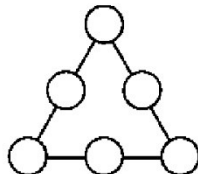
- a)  $\frac{1}{3}$  del costo corresponde a la mano de obra.
- b)  $\frac{1}{3}$  del costo corresponde a los fertilizantes.
- c)  $\frac{2}{3}$  del costo corresponde a otros gastos.
- d)  $\frac{1}{3}$  del costo corresponde a los fertilizantes.

9. El tapete que se muestra en la imagen ha sido confeccionado con tapetes pequeños de forma cuadrada de  $\frac{3}{5}$  m de longitud. ¿Cuál es el área que cubre este tapete?



- a)  $\frac{108}{25} m^2$
- b)  $\frac{9}{25} m^2$
- c)  $\frac{36}{25} m^2$
- d)  $\frac{21}{25} m^2$

10. En cada círculo coloca una de las siguientes fracciones:  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$ , 1, de tal modo que la suma de las fracciones en cada lado del triángulo sea  $\frac{5}{3}$ .



<b>SALIDA</b>	<b>METACOGNICIÓN / REFLEXIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una reflexión sobre lo aprendido y se les pide a los estudiantes que compartan sus experiencias al resolver los problemas. Se les pregunta si tuvieron dificultades de resolver los ejercicios.</li> </ul>		20
---------------	---	--	----

#### 4. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducir cantidades a expresiones numéricas fraccionarias.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números fraccionarios y las operaciones que los involucran.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones con fracciones.</li> </ul>	Lista de cotejo

### 5. EVALUACIÓN DE ACTITUD ANTE EL ÁREA

ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra interés y perseverancia al resolver problemas con fracciones.</li> <li>• Valora la utilidad de las fracciones en situaciones cotidianas.</li> <li>• Trabaja con orden, cuidado y responsabilidad en sus procedimientos.</li> <li>• Escucha y respeta las ideas de los demás al compartir estrategias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducir cantidades a expresiones numéricas fraccionarias.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números fraccionarios y las operaciones que los involucran.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones con fracciones.</li> </ul>	Lista de cotejo

### 7. BIBLIOGRAFIA PARA LOS ALUMNOS

AUTOR(ES)	TITULO	EDICION	EDITORIAL	PAIS	AÑO
Ministerio de educación	Matemática 2do secundaria			Perú	2023



## SESIÓN DE APRENDIZAJE

### 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Carlos Armando Laura
- 1.2 ÁREA : Matemática
- 1.4 NIVEL: Secundaria CICLO : VI
- 1.5 BIMESTRE : III
- 1.6 GRADO Y SECCIÓN : 2do "B"
- 1.7 NOMBRE DE SESIÓN : Transformación en expresiones numéricas que incluyen aumentos y descuentos
- 1.8 DURACIÓN DE SESIÓN (Nº de Hs pedagógicas): 4 horas
- 1.9 Tesista : Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla
- 1.10 grupo Control

### 2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduzca situaciones de aumentos y descuentos a expresiones numéricas que permiten su resolución.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones involucradas en aumentos y descuentos en distintos contextos.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para resolver problemas que implican aumentos y descuentos.</li> <li>• Argumenta con razonamiento matemático sus afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones aplicadas en contextos de aumento y descuento.</li> </ul>

PROPÓSITO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	VALOR (ES)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecemos relaciones entre datos y las transformamos en expresiones numéricas que incluyen aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los ejercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto</li> <li>• Responsabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

### 3. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSO EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	<p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p>La docente saluda cordialmente a los estudiantes dándoles la bienvenida a una nueva sesión de aprendizaje. Asimismo, les recuerda los valores de puntualidad, responsabilidad, entre otros.</p> <p><b>RECUPERACIÓN DE LOS SABERES PREVIOS</b></p> <p>Señalar al estudiante el propósito de la sesión, establecemos relaciones entre datos y las transformamos en expresiones numéricas que incluyen aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentarles la situación significativa, lo siguiente:</li> </ul> <p><b>Promovemos el pago de impuestos</b></p> <p>Es importante pedir o emitir el comprobante de pago (factura o boleta de pago) con el fin de evitar la evasión del impuesto general a las ventas (IGV), 18 % que se paga por la compra de un producto o</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Lápiz</p>	<p>20</p>

servicio. Con este dinero, el Estado puede obtener recursos para brindar educación, salud, seguridad, justicia, obras públicas, entre otros beneficios.



María tiene que informar sobre el gasto en su compra, pero su factura sufrió un deterioro; sin embargo, ella recuerda que pagó el precio de costo de los productos más el IG.V.

PUNTO DE VENTA PSJE - LAS BRISAS - HUJARAL TEL: 246-1117 R.U.C. 12347854484			
FACTURA N° 001 - 000009			
Caja Predeterminada			
Cliente: PÚBLICO EN GENERAL		11/06/2017	
Usuario: ADMINISTRADOR		11:04:17 a.m.	
CANT.	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
1	ACEITE PREMIUM ENVASE X 1 LT	X	7,50
2	ACEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEN ENVASE X 500 ML	X	39,80
SUBTOTAL		S/	47,30
IGV		S/	
TOTAL			
SON:			

### CONFLICTO COGNITIVO

Luego, el docente les pide a los estudiantes que respondan una serie de preguntas relacionadas con la situación.

1. ¿Cuánto pagó de IG.V en esta compra?
2. ¿Cuánto fue el precio total que pagó María en la factura?

	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO POR ACT														
PROCESO	<p><b>CONSTRUCCIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente presenta 3 situaciones significativas:</li> </ul> <p><b>Situación significativa A</b></p> <p>El papá y la mamá de José tienen un presupuesto familiar de S/3000 para diferentes gastos en bienes y servicios del hogar, distribuidos tal como se muestra en el siguiente diagrama:</p> <table border="1"> <caption>Presupuesto familiar</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alimentación</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Vivienda</td> <td>25 %</td> </tr> <tr> <td>Salud</td> <td>15 %</td> </tr> <tr> <td>Movilidad</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>Ropa</td> <td>5 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Determina:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La cantidad de dinero presupuestado para los diferentes bienes y servicios.</li> <li>El dinero que se gasta en desayuno, almuerzo y cena. Se sabe que estos gastos representan el 30 %, 50 % y 20 %, respectivamente, del monto presupuestado para alimentos.</li> <li>El monto que se paga por alquiler de casa, sabiendo que representa el 80 % del presupuesto destinado para vivienda y que el resto es para los servicios de luz y agua.</li> <li>El monto que se paga por el servicio mensual de luz y agua.</li> </ol> <p><b>Situación significativa B</b></p> <p>Una tienda de artefactos importa lavadoras por mayor y las vende a S/960 cada una.</p>	Categoría	Porcentaje	Alimentación	40 %	Vivienda	25 %	Salud	15 %	Movilidad	10 %	Otros	5 %	Ropa	5 %	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Lápiz</p>	140
Categoría	Porcentaje																
Alimentación	40 %																
Vivienda	25 %																
Salud	15 %																
Movilidad	10 %																
Otros	5 %																
Ropa	5 %																

Adicionalmente, el cliente puede contratar el servicio técnico hasta por dos años. El servicio técnico del primer año incrementa el costo de una lavadora en 20 % de su precio y el servicio técnico del segundo año genera un aumento del 25 % del costo.



- ¿Cuál es el costo de la lavadora con el servicio técnico del primer año?
- ¿Cuál es el costo de la lavadora con servicio técnico hasta el segundo año?
- ¿Cuánto es el costo del servicio técnico de dos años?
- ¿Qué porcentaje del servicio representa?

#### Situación significativa C

Durante la semana del descuento y la moda, las prendas de vestir de jóvenes se venderán con un descuento de  $\frac{1}{4}$ . Si se compran por mayor ( $\frac{1}{2}$ , o 1 docena), tendrán un descuento adicional de 20 % sobre el precio rebajado.

Prenda de vestir	Precio (S/)
Pantalón jean hombres	90
Pantalón jean mujeres	80
Polo de mujer manga corta	25
Polo de mujer manga larga	35
Polo de hombre manga larga	40
Polo de hombre manga corta	30
Casaca de hombre color entero	160

Ana compra para ella 3 pantalones jean, 3 polos manga corta y 3 polos manga larga. Juan compra para él 3 pantalones, 3 polos manga larga, 3 polos manga corta y una casaca.

¿Cuánto gasta cada uno en ropa?

#### APLICACIÓN DE LO APRENDIDO

Presentar a los estudiantes una serie de ejercicios.

- Joaquín quiere comprar una moto que cuesta S/15 222, incluido el 18 % del IGV. ¿Cuánto es el costo de la moto sin IGV?

2. María dice que si vendiera su pulsera a 40 % menos de su valor, esta costaría S/12. ¿Cuál es el precio real de la pulsera?
3. Un automóvil cuesta \$ 20 000. Si después de un año su precio se reduce en 20 % y al año siguiente, en 10 %, ¿cuál será su nuevo valor?
4. En una tienda de ropa de moda, los precios de polos de algunas marcas tienen un descuento solo por hoy, pero mañana se incrementarán en los porcentajes que se indican en la siguiente tabla.
  - a) ¿Cuál será el precio final de cada producto hoy y mañana?
  - b) Si compras polos, uno de cada marca, ¿te conviene comprar hoy o mañana? Justifica tu respuesta

Marca	Precio	Descuento por hoy	Precio final hoy	Aumento mañana	Precio final mañana
Tyfy	S/30	10 %		3 %	
Silve	S/40	5 %		2 %	
Genuino	S/35	10 %		3 %	
Peruano	S/50	15 %		5 %	
Elegante	S/45	20 %		4 %	
Moda	S/20	12 %		2 %	
Total					

5. Gabriela quiere comprarse un vestido que cuesta S/260. Sin embargo, a ella le falta el 30 % del dinero que tiene. ¿Cuánto dinero tiene Gabriela?
6. En una tienda comercial anuncian descuentos sucesivos del 20 % y 20 % en todos los electrodomésticos. ¿A qué descuento único equivale?
7. En una tienda A, se vende un televisor a S/1230,50 más un descuento de 20 %. La tienda B vende el mismo televisor con igual precio más dos descuentos, uno de 10 % seguido de otro también de 10 %. ¿Cuál de las dos tiendas lo vende más barato? ¿Por qué?
8. El arroz en el mercado ha bajado 20 %, pero para el próximo mes se prevé un aumento de 10 %. ¿Cuánto variará el precio con respecto al valor inicial?
9. Santiago aprovecha la liquidación de una tienda de deportes para comprar un par de zapatillas con un 30 % de descuento. Si Santiago pagó S/140, ¿cuál es el descuento recibido?

	<p>10. Comprueba si las siguientes afirmaciones son verdaderas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se reduce el precio de un artículo en 20 % y después aumentamos en 25 %, ¿volvemos al precio inicial? Justifica con un ejemplo.</li> <li>- Si se reduce el precio de un artículo en 10 % y después aumenta en 10 %, ¿volvemos al precio inicial? Justifica con un ejemplo.</li> </ul>		
<b>SALIDA</b>	<p><b>METACOGNICIÓN / REFLEXIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una reflexión sobre lo aprendido y se les pide a los estudiantes que compartan sus experiencias al resolver los problemas. Se les pregunta si tuvieron dificultades de resolver los ejercicios.</li> </ul>		20

#### 4. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduzca situaciones de aumentos y descuentos a expresiones numéricas que permiten su resolución.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones involucradas en aumentos y descuentos en distintos contextos.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para resolver problemas que implican aumentos y descuentos.</li> <li>• Argumenta con razonamiento matemático sus afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones aplicadas en</li> </ul>	Lista de cotejo

	contextos de aumento y descuento.	
--	-----------------------------------	--

### 5. EVALUACIÓN DE ACTITUD ANTE EL ÁREA

ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra disposición para identificar y comprender las relaciones numéricas en situaciones cotidianas, reflejando interés por resolver problemas prácticos.</li> <li>• Demuestra claridad y confianza al comunicar el proceso y los resultados matemáticos, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas. Demuestra claridad y confianza al comunicar el proceso y los resultados matemáticos, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas.</li> <li>• Muestra iniciativa y perseverancia al seleccionar y aplicar métodos adecuados para resolver problemas, valorando la precisión y eficiencia. Muestra iniciativa y perseverancia al seleccionar y aplicar métodos adecuados para resolver problemas, valorando la precisión y eficiencia.</li> <li>• Desarrolla una actitud crítica y reflexiva, justificando sus decisiones matemáticas de forma lógica y razonada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduzca situaciones de aumentos y descuentos a expresiones numéricas que permiten su resolución.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones involucradas en aumentos y descuentos en distintos contextos.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para resolver problemas que implican aumentos y descuentos.</li> <li>• Argumenta con razonamiento matemático sus afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones aplicadas en contextos de aumento y descuento.</li> </ul>	Lista de cotejo

**8. BIBLIOGRAFIA PARA LOS ALUMNOS**

AUTOR(ES)	TITULO	EDICION	EDITORIAL	PAIS	AÑO
Ministerio de educación	Matemática 2do secundaria			Perú	2023

---

**Tesista**



17	ORCO DAUNEY, Jasmín								
18	PARI PACAYA, Emiliano								
19	PEREZ LUNA, Luis Angel Brayan								
20	QUISPE CLAROS, Leonel								
21	QUISPE COTRADO, Liseth								
22	ROMERO PILCO, Cristhian								
23	SALCEDO FERNANDEZ, Leonel								
24	SONCCO SALAZAR, Emerson								

## SESIÓN DE APRENDIZAJE

### 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Carlos Armando Laura
- 1.2 ÁREA : Matemática
- 1.4 NIVEL: Secundaria CICLO : VI
- 1.5 BIMESTRE : III
- 1.6 GRADO Y SECCIÓN : 2do "C"
- 1.7 NOMBRE DE SESIÓN : Transformación en expresiones numéricas que incluyen aumentos y descuentos
- 1.8 DURACIÓN DE SESIÓN (Nº de Hs pedagógicas): 4 horas
- 1.9 Tesista : Nayeli Rocio Huarcusi Chambilla
- 1.10 grupo Experimental

### 2. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduzca situaciones de aumentos y descuentos a expresiones numéricas que permiten su resolución.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones involucradas en aumentos y descuentos en distintos contextos.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para resolver problemas que implican aumentos y descuentos.</li> <li>• Argumenta con razonamiento matemático sus afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones aplicadas en contextos de aumento y descuento.</li> </ul>

PROPÓSITO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	VALOR (ES)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecemos relaciones entre datos y las transformamos en expresiones numéricas que incluyen aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los ejercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto</li> <li>• Responsabilidad</li> </ul>

### 3. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSO EDUCATIV OS	TIEMP O
<b>INICIO</b>	<p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ La docente saluda cordialmente a los estudiantes dándoles la bienvenida a una nueva sesión de aprendizaje. Asimismo, les recuerda los valores de puntualidad, responsabilidad, entre otros.</li> <li>✚ La docente les explicará de que trata la clase y les dará las reglas del juego llamado monopolio <ul style="list-style-type: none"> <li>• la docente deberá formar grupos como máximo de 5 estudiantes donde les designara a cada grupo un dado para que se movilen y una cantidad de dinero para que compren sus propiedades y para que puedan aplicar aumentos y descuentos, en el transcurso al estudiante que le caiga la casillas marcadas con una estrella deberá tomar una ficha y realizar lo que le pide en la ficha, una vez que desarrolle la ficha recién podrá avanzar y si en caso no logre desarrollar no podrá avanzar como castigo y deberá pagar una multa de 10 soles y el estudiante que logre comprar más casas y tenga más dinero será el ganador y se le premiara.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Monopolio</p> <p>Dados</p> <p>Tarjetas</p> <p>Dinero o billete</p> <p>Casas</p> <p>Peones</p>	20



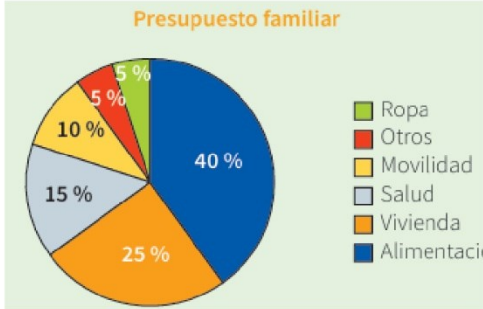
PUNTO DE VENTA PSJE - LAS BRISAS - HUARAL TEL: 249-1117 R.U.C: 12347854454		
FACTURA N° 001 - 000609		
Caja Predeterminada		
-----		
Cliente:	PÚBLICO EN GENERAL	11/09/2017
Usuario:	ADMINISTRADOR	11:04:17 a.m.
-----		
CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1	ACEITE PREMIUM ENVASE X 1 LT	X 7,50
2	ACEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEN ENVASE X 500 ML	X 39,80
-----		
	SUBTOTAL	S/ 47,30
	IGV	S/
	TOTAL	
SON:		

### CONFLICTO COGNITIVO

Luego, el docente les pide a los estudiantes que respondan una serie de preguntas relacionadas con la situación

1. ¿Cuánto pagó de IGV en esta compra?
2. ¿Cuánto fue el precio total que pagó María en la factura?

	<b>ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<b>RECURSOS EDUCATIVOS</b>	<b>TIEMPO POR ACT</b>
--	--	----------------------------	-----------------------

<p><b>PROCESO</b></p>	<p><b>CONSTRUCCIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p>	<p>140</p> <p>Monopolio</p> <p>Dados</p> <p>Tarjetas</p> <p>Dinero o billete</p> <p>Casas</p> <p>Peones</p>
	<p>la docente deberá formar grupos como maximo de 5 estudiantes donde les designara a cada grupo un dado para que se movilicen y una cantidad de dinero para que compren sus propiedades y para que puedan aplicar aumentos y descuentos, en el transcurso al estudiante que le caiga la casillas marcadas con una estrella deberá tomar una ficha y realizar lo que le pide en la ficha, una vez que desarrolle la ficha recién podrá avanzar y si en caso no logre desarrollar no podrá avanzar como castigo y deberá pagar una multa de 10 soles y el estudiante que logre comprar más casas y tenga más dinero será el ganador y se le premiara.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente presenta 3 situaciones significativas en fichas:</li> </ul> <p><b>Situación significativa A</b></p> <p>El papá y la mamá de José tienen un presupuesto familiar de S/3000 para diferentes gastos en bienes y servicios del hogar, distribuidos tal como se muestra en el siguiente diagrama:</p>  <p>Determina:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La cantidad de dinero presupuestado para los diferentes bienes y servicios.</li> <li>El dinero que se gasta en desayuno, almuerzo y cena. Se sabe que estos gastos representan el 30</li> </ol>	

%, 50 % y 20 %, respectivamente, del monto presupuestado para alimentos.

c. El monto que se paga por alquiler de casa, sabiendo que representa el 80 % del presupuesto destinado para vivienda y que el resto es para los servicios de luz y agua.

d. El monto que se paga por el servicio mensual de luz y agua.

### Situación significativa B

Una tienda de artefactos importa lavadoras por mayor y las vende a S/960 cada una. Adicionalmente, el cliente puede contratar el servicio técnico hasta por dos años. El servicio técnico del primer año incrementa el costo de una lavadora en 20 % de su precio y el servicio técnico del segundo año genera un aumento del 25 % del costo.



a. ¿Cuál es el costo de la lavadora con el servicio técnico del primer año?

b. ¿Cuál es el costo de la lavadora con servicio técnico hasta el segundo año?


c. ¿Cuánto es el costo del servicio técnico de dos años?

d. ¿Qué porcentaje del servicio representa?

**Situación significativa C**

Durante la semana del descuento y la moda, las prendas de vestir de jóvenes se venderán con un descuento. Si se compran por mayor ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ , o 1 docena), tendrán un descuento adicional de 20 % sobre el precio real.

Prenda de vestir	Precio (S/)
Pantalón jean hombres	90
Pantalón jean mujeres	80
Polo de mujer manga corta	25
Polo de mujer manga larga	35
Polo de hombre manga larga	40
Polo de hombre manga corta	30
Casaca de hombre color entero	160



Ana compra para ella 3 pantalones jean, 3 polos manga corta y 3 polos manga larga. Juan compra pantalones, 3 polos manga larga, 3 polos manga corta y una casaca.

¿Cuánto gasta cada uno en ropa?

**APLICACIÓN DE LO APRENDIDO**

La docente presentar a los estudiantes una serie de ejercicios.

- Joaquín quiere comprar una moto que cuesta S/15 222, incluido el 18 % del IGV. ¿Cuánto es el costo de la moto sin IGV?
- María dice que si vendiera su pulsera a 40 % menos de su valor, esta costaría S/12. ¿Cuál es el precio real de la pulsera?
- Un automóvil cuesta \$ 20 000. Si después de un año su precio se reduce en 20 % y al año siguiente, en 10 %, ¿cuál será su nuevo valor?
- En una tienda de ropa de moda, los precios de polos de algunas marcas tienen un descuento solo por hoy, pero mañana se incrementarán en los porcentajes que se indican en la siguiente tabla.

¿Cuál será el precio final de cada producto hoy y mañana?

Si compras polos, uno de cada marca, ¿te conviene comprar hoy o mañana? Justifica tu respuesta

Marca	Precio	Descuento por hoy	Precio final hoy	Aumento mañana	Precio final mañana
Tyfy	S/30	10 %		3 %	
Silve	S/40	5 %		2 %	
Genuino	S/35	10 %		3 %	
Peruano	S/50	15 %		5 %	
Elegante	S/45	20 %		4 %	
Moda	S/20	12 %		2 %	
Total					

- Gabriela quiere comprarse un vestido que cuesta S/260. Sin embargo, a ella le falta el

	<p>30 % del dinero que tiene. ¿Cuánto dinero tiene Gabriela?</p> <p>6. En una tienda comercial anuncian descuentos sucesivos del 20 % y 20 % en todos los electrodomésticos. ¿A qué descuento único equivale?</p> <p>7. En una tienda A, se vende un televisor a S/1230,50 más un descuento de 20 %. La tienda B vende el mismo televisor con igual precio más dos descuentos, uno de 10 % seguido de otro también de 10 %. ¿Cuál de las dos tiendas lo vende más barato? ¿Por qué?</p> <p>8. El arroz en el mercado ha bajado 20 %, pero para el próximo mes se prevé un aumento de 10 %. ¿Cuánto variará el precio con respecto al valor inicial?</p> <p>9. Santiago aprovecha la liquidación de una tienda de deportes para comprar un par de zapatillas con un 30 % de descuento. Si Santiago pagó S/140, ¿cuál es el descuento recibido?</p> <p>10. Comprueba si las siguientes afirmaciones son verdaderas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se reduce el precio de un artículo en 20 % y después aumentamos en 25 %, ¿volvemos al precio inicial? Justifica con un ejemplo.</li> <li>- Si se reduce el precio de un artículo en 10 % y después aumenta en 10 %, ¿volvemos al precio inicial? Justifica con un ejemplo.</li> </ul>		
<b>SALIDA</b>	<p><b>METACOGNICIÓN / REFLEXIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una reflexión sobre lo aprendido y se les pide a los estudiantes que compartan sus experiencias al resolver los problemas. Se les pregunta si tuvieron dificultades de resolver los ejercicios.</li> </ul>		20

#### 4. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduzca situaciones de aumentos y descuentos a expresiones numéricas que permiten su resolución.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones involucradas en aumentos y descuentos en distintos contextos.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para resolver problemas que implican aumentos y descuentos.</li> <li>• Argumenta con razonamiento matemático sus afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones aplicadas en contextos de aumento y descuento.</li> </ul>	Lista de cotejo

#### 5. EVALUACIÓN DE ACTITUD ANTE EL ÁREA

ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra disposición para identificar y comprender las relaciones numéricas en situaciones cotidianas, reflejando interés por resolver problemas prácticos.</li> <li>• Demuestra claridad y confianza al comunicar el proceso y los resultados matemáticos, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduzca situaciones de aumentos y descuentos a expresiones numéricas que permiten su resolución.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones involucradas en</li> </ul>	Lista de cotejo

<p>Demuestra claridad y confianza al comunicar el proceso y los resultados matemáticos, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra iniciativa y perseverancia al seleccionar y aplicar métodos adecuados para resolver problemas, valorando la precisión y eficiencia.</li> <li>• Muestra iniciativa y perseverancia al seleccionar y aplicar métodos adecuados para resolver problemas, valorando la precisión y eficiencia.</li> <li>• Desarrolla una actitud crítica y reflexiva, justificando sus decisiones matemáticas de forma lógica y razonada.</li> </ul>	<p>aumentos y descuentos en distintos contextos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para resolver problemas que implican aumentos y descuentos.</li> <li>• Argumenta con razonamiento matemático sus afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones aplicadas en contextos de aumento y descuento.</li> </ul>	
---	---	--

#### 11. BIBLIOGRAFIA PARA LOS ALUMNOS

AUTOR(ES)	TITULO	EDICION	EDITORIAL	PAIS	AÑO
Ministerio de educación	Matemática 2do secundaria			Perú	2023



12	ORDOÑO CASTRO, Andre Sebastian								
13	PASCUAL JALANOCA, Cristhian								
14	PICHINE CHAMBILLA, Ariana								
15	QUIÑONEZ PILCO, Kerly Gianella								
16	QUISPE CATACHURA, Frank								
17	SANGA CHIRI, Ayrton								
18	SILVA ARHUATA, Adriana								
19	SUPO HUMPIRE, Mirian Carina								
20	TAPIA TITO, Yoely Sherida								
21	VELA ZEA, Elizabeth Yuliana								
22	VILCA FLORES, Jhadira Maryori								
23	CERPA CONDORI, Liz Luana								