

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**TESIS**

**Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**

Tesis presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, especialidad de Matemática y Computación.

**Investigador:** Bach. Barturen Cabrera Juan Pablo Francisco

**Asesor:** Dr. Venegas Kemper, José Luis

**Lambayeque - Perú**

**2024**

**Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**

Tesis presentada para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación, especialidad de Matemática y Computación.



---

Bach. JUAN PABLO FRANCISCO BARTUREN CABRERA  
Investigador



---

Dr. PERCY CARLOS MORANTE GAMARRA  
Presidente



---

Dra. MARÍA ELENA SEGURA SOLANO  
Secretario



---

Dra. SUSAN FABIOLA DEJO AGUINAGA  
Vocal



---

Dr. JOSÉ LUIS VENEGAS KEMPER  
Asesor

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

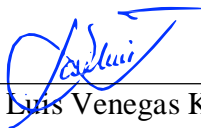
Yo, Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera investigador principal, y José Luis Venegas Kemper asesor del trabajo de investigación **“Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023”** juramos que esta tesis no está plagiada y no contiene información falsa. Si se prueba lo contrario, es nuestra responsabilidad prever que este informe quedará invalidado y que se podrán derivar procedimientos administrativos trayendo como consecuencia la revocación del título obtenido después de la presentación del mismo

Lambayeque, 13 de marzo del 2024



---

Bach. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera  
Investigador principal



---

Dr. José Luis Venegas Kemper  
Asesor



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS  
N° 281-2024

Siendo las 5<sup>PM</sup> horas, del día viernes 19 de julio 2024 en los Ambientes de la FACHSE: 5L011A149  
por mandato de la Resolución N° 1071-2024-D-FACHSE de fecha 18 de julio de 2024 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 2578-2023-V-D-FACHSE de fecha 12 de diciembre de 2023, Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	Dr. Percy Carlos Morante Gamarra
Secretario(a)	Dra. María Elena Segura Solano
Vocal	Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga
Asesor(es)	Dr. José Luis Venegas Kemper



Con la finalidad de evaluar la(él) Tesis titulada(o): PROGRAMA DIDÁCTICO BASADO EN EL JUEGO CON DATOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS EN LOS ESTUDIANTES DEL 1RO Y 2DO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E.P. SAN JUAN SCHOOL DEL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ II, CHICLAYO - 2023 Presentada por BARTUREN CARRERA JUAN PABLO FRANCISCO para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Matemática y Computación.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 20 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Exccente.

Siendo las 5<sup>PM</sup> horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dr. Percy Carlos Morante Gamarra  
PRESIDENTE(A)

Dra. María Elena Segura Solano  
SECRETARIO(A)

Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga  
VOCAL

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

A Dios, ya que gracias a él he logrado  
concluir con éxito mi tan anhelada carrera,  
darme salud y fortaleza en todo momento

A quienes me inspiraron, a quienes me ayudaron  
a llegar donde he llegado, a mis padres: Juan y  
María Isabel, mis héroes que desde el cielo me  
protegen y guían en todo momento

A Rosalía, por ser como mi segunda madre,  
tú eras quien llevaba a cabo las labores,  
cuando mi madre no se hacía presente. Los  
valores y los aportes que has realizado para  
mi vida son simplemente invaluable.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero a Dios por permitirme vivir en este mundo y así poder alcanzar una de las metas que siempre quise en la vida.

En segundo lugar, a mi alma máter, la Universidad Pedro Ruiz Gallo, que me aceptó como miembro y me permitió instruirme en este nuevo desafío que es la carrera de educación y al ingeniero César Fiestas Rodríguez quien me ofreció su conocimiento y apoyo para seguir adelante día a día durante el estudio de la misma,

También agradezco a mi asesor Dr. José Luis Venegas Kemper por permitirme utilizar sus conocimientos y habilidades científicas a lo largo de este estudio,

Asimismo agradecer al director general de la I.E.P. “San Juan School”, Mg. José Luis Medina Carbajal y del mismo modo al directivo de secundaria Mg. Edwing Torres Bravo quienes aceptaron y brindaron todas las facilidades para realizar mi tesis en su prestigiosa institución.

Y finalmente, también agradezco a todos mis compañeros de estudios que contribuyeron mucho a mi deseo de progresar en mi carrera a través de su amistad, amistad y apoyo moral.

## ÍNDICE

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
ÍNDICE.....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO .....	15
1.1. NTECEDENTES .....	15
1.2. MARCO TEORICO.....	18
1.3. MARCO CONCEPTUAL .....	30
CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES .....	43
2.1. MEDIOS Y MATERIALES.....	43
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
3.1. RESULTADOS.....	48
3.1.1. RESULTADOS DEL PRE TEST .....	48
3.1.2. RESULTADOS DEL POST TEST.....	53
3.2. PRUEBA DE HIPOTESIS.....	57
3.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	59
3.4. APORTE TEÓRICO: PROGRAMA NUM- ENT .....	60
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES .....	147
CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES .....	148
BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA .....	149
ANEXOS .....	156

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N° 1:</b> Número total de estudiantes matriculados en el periodo 2023 de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo.....	44
<b>TABLA N° 2:</b> Número total de estudiantes que participaron en la investigación realizada en el periodo 2023 de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo.....	45
<b>TABLA N° 3:</b> Capacidades matemáticas evaluadas según el Minedu.....	46



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N° 1:</b> Notas obtenidas en el pre test de los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023 .....	48
<b>GRÁFICO N° 2:</b> Notas obtenidas en la capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas en el pre test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023.....	49
<b>GRÁFICO N° 3:</b> Notas obtenidas en la capacidad: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el pre test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023 .....	50
<b>GRÁFICO N° 4:</b> Notas obtenidas en la capacidad: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en el pre test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023.....	51
<b>GRÁFICO N° 5:</b> Notas obtenidas en la capacidad: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en el pre test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023 .....	52
<b>GRÁFICO N° 6:</b> Notas obtenidas en el post test de los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023 .....	53
<b>GRÁFICO N° 7:</b> Notas obtenidas en la capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas en el post test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo– 2023.....	54

<b>GRÁFICO N° 8:</b> Notas obtenidas en la capacidad: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el post test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo– 2023 .....	55
<b>GRÁFICO N° 9:</b> Notas obtenidas en la capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el post test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo– 2023... ..	56
<b>GRÁFICO N° 10:</b> Notas obtenidas en la capacidad: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en el post test por los estudiantes del 1 <sup>ro</sup> y 2 <sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo– 2023 .....	57

## RESUMEN

Este estudio llamado “Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023” se realizó con el objetivo de determinar el nivel de incidencia del uso del programa de juegos instructivos utilizando dados en la enseñanza de la suma y sustracción de números enteros, mediante la ejecución de un conjunto de 20 sesiones de clase en total empleando actividades basadas en el juego como una estrategia para la enseñanza de la adición y sustracción de números enteros.

Este trabajo se guio de acuerdo al paradigma positivista, es de carácter cuantitativo, con diseño pre experimental, realizándose una prueba piloto, utilizándose las técnicas de gabinete y de campo; comprobando la hipótesis planteada a través del estadístico t- student. A partir de lo obtenido a un total de 46 estudiantes los resultados fueron presentados en gráficos; llegando a la conclusión que la aplicación del programa incide positivamente en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros; asimismo han permitido al estudiante comprender y explorar específicamente conceptos, habilidades y actividades tales como identificar los números que conforman este nuevo conjunto y cómo funcionan la suma y la resta.

**Palabras claves:** Programa didáctico, adición y sustracción de números enteros.

## **ABSTRACT**

This study called “Didactic program based on the game with dice for learning the addition and subtraction of integers in 1st and 2nd grade secondary school students of the I.E.P. “San Juan School” of the José Leonardo Ortiz district – Chiclayo – 2023” was carried out with the objective of determining the level of incidence of the use of the instructional games program using dice in teaching the addition and subtraction of integers, through execution of a set of 20 class sessions in total using game-based activities as a strategy for teaching the addition and subtraction of integers.

This work was guided according to the positivist paradigm, it is quantitative in nature, with a pre-experimental design, carrying out a pilot test, using office and field techniques; checking the hypothesis raised through the t-student statistic. Based on what was obtained from a total of 46 students, the results were presented in graphs; reaching the conclusion that the application of the program has a positive impact on the learning of addition and subtraction of integers; They have also allowed the student to understand and specifically explore concepts, skills and activities such as identifying the numbers that make up this new set and how addition and subtraction work.

**Keywords:** Didactic program, addition and subtraction of integers.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los derechos fundamentales que tiene el ser humano a lo largo de su vida es la educación, especialmente en los niños y adolescentes a nivel mundial, la cual debe llegar sin ninguna distinción de cualquier índole, y darse de manera eficaz, eficiente y con las mismas oportunidades para todos.

Asimismo, la educación, como proceso cultural caracterizado por una gran diversidad y complejidad, coloca a las personas en el centro de atención porque les permite establecer diversas relaciones como por ejemplo entre sus pares, con la naturaleza y el medio ambiente, entre otros.

Los responsables de este proceso deben recordar que la educación crea características únicas relacionadas con dos aspectos básicos: uno relacionado con el espacio, el tiempo y los factores que lo desarrollan, y el otro concibe a esta como una necesidad, además de ser una responsabilidad social permitiéndolo a los individuos realizarse, y determinar las reglas esenciales para la vida y la adaptación social.

Esto significa que la educación permanente es aprender a vivir y convivir, es decir, la educación se basa en los cuatro pilares principales propuestos por Delors, para que las personas puedan aprender a ser, aprender a conocer, aprender a actuar y aprender a vivir juntos. Cada uno lleva a una reflexión sobre los elementos mínimos que la educación debe brindar para que las personas transformen las formas tradicionales de aprender y transmitan conocimientos a través de nuevas alternativas encaminadas a desarrollar y potenciar los descubrimientos y experiencias del ser humano en su relación con el mundo.

Es durante esta transformación que una persona entrena sus habilidades creativas para lograr efectiva y positivamente sus objetivos, cambiando su hábitat en relación con el ambiente en que convive, en función de sus habilidades para aprender, explorar, descubrir, sorprender, crear y ser curioso; estas son sus características que requieren avanzar en el campo en el que se forma.

Por otra parte, la educación en nuestro país, está en crisis, especialmente en el aprendizaje de las matemáticas donde los resultados en este rubro han sido siempre generalmente bajos. Y esto se agudizó todavía más con la aparición y propagación de la pandemia de Covid-19, ocasionando que el sistema educativo pase al ámbito digital. Cada

país, debido a sus propios recursos, trasladó sus contenidos pedagógicos del mundo analógico al mundo virtual.

De manera similar, en el entorno educativo peruano, aprender matemáticas siempre ha sido dificultoso puesto que estas se caracterizan por demasiada repetición de contenidos, que conducen a la mecanización y memorización de fórmulas (muchas veces estas no son comprendidas y al momento de aplicarlas a situaciones muy simples el estudiante no sabe empearlas, debido a que los problemas expuestos por los docentes son ajenos a sus experiencias); y estos aspectos continúan caracterizando al aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, trayendo consecuencias las cuales se observan en los resultados obtenidos, que son corroborados por los informes internacionales tales como PISA del 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018 y 2022 así como el informe Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) del 2019; donde se refleja lo mencionado anteriormente,

Los estudiantes de la región de Lambayeque no son indiferentes a esta realidad, pues según el Ministerio de Educación (MINEDU), y realizando una breve comparación con los estudiantes de la Región Moquegua y basándonos en los resultados obtenidos en el examen censal estudiantil (ECE) en dicha región, se observa que el 26.3 % de los estos durante el año escolar 2022 se ubicaron en condiciones satisfactorias, mientras que los estudiantes de la región Lambayeque solo el 9.5 % en el mismo periodo, se encontraba en un nivel satisfactorio en matemáticas, por lo que en esta investigación experimental se ha indagado la realidad del siguiente problema: los inconvenientes de parte de estos, durante el PEA de la matemática específicamente en los estudiantes del 1<sup>ero</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023, se observó y corroboró en los estudiantes las siguientes características: bajas calificaciones, principalmente porque están cansados de los metodología tradicional empelada por los profesores que no fomentan la participación activa de los estudiantes debido al desconocimiento o falta de juegos didácticos y su efecto en el aprendizaje de las matemáticas. Asimismo los planes de estudio tradicionales conducen a un bajo rendimiento estudiantil; además, los factores personales y ambientales también influyen en la instrucción rigurosa, como los métodos utilizados por los profesores. Esto significa que la mayoría de los estudiantes de primaria tuvieron profesores que no les enseñaron de manera metódica estrategias de enseñanza- aprendizaje de matemáticas

Toda esta situación conlleva a formular el problema de investigación científica: ¿de qué manera incide el programa de juegos didácticos utilizando dados en el aprendizaje de la adición

y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de educación secundaria de la I. E. P “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023?, cuyo objetivo general es: determinar el grado de incidencia de la aplicación programa de juegos didácticos utilizando dados en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de educación secundaria de la I.E P.” San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023; en coherencia con ello, la hipótesis planteada es: la aplicación del programa de juegos didácticos utilizando dados incide positivamente en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de educación secundaria de la I.E P “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023

Asimismo, este estudio tiene como objetivos específicos: determinar el nivel de logro en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de educación secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo- 2023 antes del programa de actividades en cada una de las capacidades matemáticas existentes; diseñar y aplicar un programa usando el juego con dados como estrategia para el aprendizaje de la adición de números enteros y determinar el nivel de logro en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de educación secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo - 2023 después del programa de actividades en cada una de las capacidades matemáticas existentes.

Por lo tanto, se ha considerado la aplicación de esta propuesta de trabajo, cuya finalidad es proponer un programa de actividades que mejoraran los resultados de estudio de los estudiantes no al 100%, es más, también se pretende distorsionar la visión de que el aprendizaje de las matemáticas es una actividad cuyo fin es resolver problemas que tienen poca o ninguna conexión con la realidad. Es aquí, donde diversas estrategias de aprendizaje, como los juegos, tienen un papel muy importante a la hora de promover y estimular la creatividad en el desarrollo del proceso educativo y formativo, obligando a los estudiantes a participar activamente en este proceso.

Para ello se desarrolla la propuesta con base en las conjeturas de Brunner, el aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría sociocultural de Vygotsky, la teoría de Piaget y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner en el ámbito de la educación y en la parte didáctica de las matemáticas, las situaciones de enseñanza se basan en la teoría de Brousseau.

Para lograr este objetivo, se desarrolló un proceso de aprendizaje basado en juegos como recurso de aprendizaje para potenciar el tema de suma y resta de números enteros en los estudiantes de dicha institución mencionada anteriormente.

El presente informe de investigación está estructurado en cinco capítulos:

En el capítulo I, se muestra la base teórica en la que nos hemos basado para realizar la presente investigación.

En el Capítulo II se describe el tipo de investigación, la población muestral de estudio, métodos de recopilación de datos y el proceso de estos

En el capítulo III se exhiben los resultados de la investigación: se hace un análisis e interpretación de estos. Asimismo se presenta una propuesta teórica, la cual servirá de sustento para futuras investigaciones.

En el capítulo IV se detallan las conclusiones a las que hemos arribado luego de todo el proceso de la investigación.

En el capítulo V se formulan las sugerencias que nos permitimos hacer como fruto de la experiencia y de la teoría existente.

Y por último la bibliografía utilizada para la investigación, asimismo los anexos en donde aparecen los instrumentos utilizados, los juegos didácticos, del mismo modo el programa didáctico.



## CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

### 1.1.ANTECEDENTES

Para obtener más información sobre nuestra investigación, nos relacionamos con las fuentes electrónicas, sitios web y archivos locales, nacionales e internacionales de universidades públicas y privadas que mencionamos a continuación

#### 1.1.1. ANTECEDENTES LOCALES

**Jaramillo (2021)** en su tesis de licenciatura denominada “**Programa de juegos didácticos para potenciar el aprendizaje cooperativo en estudiantes de cuarto grado de una institución educativa**” realizada en Chiclayo, la cual tuvo como objetivo “diseñar un programa de juegos educativos que potencie el aprendizaje cooperativo entre estudiantes de cuarto grado de educación primaria. El diseño de investigación es un método proporcional básico no experimental con un enfoque combinado y un alcance descriptivo, Se trabajó con estudios de diferentes bases de datos como Proquest, Dialnet, entre otras, que versaban sobre el estilo de aprendizaje de los estudiantes de primaria, secundaria y universidad por lo que los documentos cumplieron con ciertos criterios de inclusión y exclusión. Se dice que los principales resultados son que este método de aprendizaje consta de tres dimensiones; la interdependencia positiva, la comunicación y la responsabilidad individual, mismas que apoyan la formación en aprendizaje grupal, por lo que son esenciales en el diseño de talleres en las escuelas. La presentación de la propuesta estuvo influenciada por la elaboración de un procedimiento especial, el cuestionario de aprendizaje cooperativo, que permite medir los niveles de cooperación según una escala Likert, que es también una herramienta de evaluación de la propia contribución, Finalmente se concluye que los juegos educativos para el desarrollo de talleres son herramientas útiles porque motivan e involucran a los estudiantes en un espacio más interactivo para aprender con sus compañeros” (Jaramillo, 2021, p.4)

**Pérez. (2021)**, en su trabajo para optar el grado de maestro titulado “**Material didáctico usando JCLIC para la resolución de problemas de cantidad, área matemática en estudiantes de tercer grado de secundaria, I. E San Martín De Porras-Cayaltí**” realizada en el distrito de Cayaltí, provincia de Chiclayo “buscó establecer diferencias significativas entre las medias de los grupos experimental y control mediante la aplicación del material de aprendizaje basado en JCLIC, en la resolución de problemas

en la competencia de cantidad de matemáticas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la I.E. San Martín de Porres – Cayaltí durante el año 2019. Para tal fin, se abordó en coherencia bajo un enfoque cuantitativo y un diseño experimental, cuya población la conformaron 75 estudiantes, de los cuales, 26 integraron el grupo de control y 27 participaron del grupo experimental. El instrumento fue un test de medición en resolución de problemas de cantidad de 20 ítems el cual se aplicó en dos momentos a través de un pre test y pos test, validado por criterio de expertos, con una confiabilidad establecida por el estadístico Alfa de Cronbach en un 0,92727 que garantizó un elevado índice de fiabilidad. En esta investigación se concluyó que los estudiantes del grupo experimental mostraron diferencias significativas ( $p=.001$ ) luego del uso del software JCLIC en cuanto a su capacidad para resolver problemas de la competencia cantidad del área curricular de matemática. Finalmente, con igual nivel de significancia se evidenciaron mejoras en las dimensiones de nociones numéricas, operaciones numéricas y resolución de problemas” (Pérez, 2021, p.8).

#### **1.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

**Ricce (2022)** en el estudio para obtener su doctorado llamada “**Programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021**” realizada en la ciudad de Lima, cuyo objetivo era “establecer el efecto del programa “juegos didácticos” en el refuerzo del aprendizaje matemático entre estudiantes del cuarto grado de primaria, 2021. La metodología corresponde al enfoque cuantitativo, el tipo de investigación es aplicada, nivel explicativo, cuasiexperimental, el paradigma es positivista; Se utilizó como instrumento la técnica de cuestionario y una prueba de conocimientos, se trabajó con 90 estudiantes, la muestra es de tipo deliberada, de base no probabilística, conformada por un grupo experimental de 30 estudiantes y un grupo control de 30 estudiantes. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) y estadística inferencial (Kolmogorov. Sminory y estadística paramétrica: t student). Los resultados que se obtuvieron según el post test del grupo experimental fueron: el 3.3% (1 estudiante) se encuentran en el nivel inicial de aprendizaje, el 10% (3 estudiantes) fueron observados en el proceso, el 36.7% (11 estudiantes) se encuentran en el nivel de logro esperado y el 50% (15 estudiantes) logran un nivel de desempeño excelente. En definitiva, se concluye que

la aplicación de “juegos didácticos” incide significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado de primaria” (p. VIII)

**Salas (2020)** en su tesis de maestría titulada **”Influencia del uso de materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en las estudiantes del primer grado de secundaria”** realizada en la ciudad de Lima tuvo como objetivo conocer la influencia del uso de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en las estudiantes del primer grado de secundaria de la - I.E. Parroquial “Reina de la Paz” – Ugel 03– San Isidro –Lima, 2018 En base a los objetivos, la investigación corresponde al tipo de investigación cuantitativo, diseño pre experimental, se empleó una muestra de 26 estudiantes. El estadístico para prueba de hipótesis que se utilizó fue el T de Student. Luego de aplicar el pre y post test a la muestra, los resultados de las variables estudiadas, uso de materiales didácticos y el aprendizaje de las matemáticas, determinan diferencias medias de 4.42 puntos, lo cual demuestra que los materiales didácticos influyen positivamente en este curso. En la primera y segunda hipótesis específica, también se verificó que el uso de materiales mejora el aprendizaje de los problemas de cantidad y de los problemas de regularidad, equivalencia y cambio, cuyas diferencias de medias manifiestan un incremento de 4.54 y 7.12 puntos, respectivamente. El mismo procedimiento estadístico se aplicó para la tercera y cuarta hipótesis, manifestó un aumento de 6.42 y 6.73 puntos, respectivamente, los cuales representan el mejoramiento de los aprendizajes: de los problemas de forma, movimiento y localización, y problemas de gestión de datos e incertidumbre.

### **1.1.3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

**Fajardo et al (2022)** en su estudio denominado **“Estrategia didáctica basada en actividades lúdicas para el aprendizaje de los números enteros con estudiantes de grado séptimo”** realizada en ciudad de Bogotá, país de Colombia, cuyo objetivo general era “determinar el efecto de las estrategias didácticas apoyadas en actividades lúdicas y herramientas TIC en el aprendizaje de los números enteros, en los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa San Juan Bautista del municipio de Caimito, Sucre”( Fajardo et al, 2022, p.22). Empleó la metodología del paradigma cualitativo, con una población de 125 estudiantes y como técnicas de investigación se utilizó la entrevista semiestructurada a profesores mediante un cuestionario, de igual maneja un cuestionario para caracterización de estudiantes, diario de campo para

observaciones y una prueba para evaluación, Esta investigación llego a las siguientes conclusiones;

- “Los resultados muestran que la estrategia fue efectiva en las dos direcciones. Al aplicar los juegos, los estudiantes, deben tomar de decisiones y enfrentan soluciones de problemas con números enteros, pero en un ambiente distendido que deja que sean espontáneos. Factor que es muy útil para que el profesor intervenga sin la rigurosidad de una clase convencional pero sí con sus conocimientos de la materia. A su vez, el desarrollo de competencias matemáticas se potencia, toda vez que, requieren realizar operaciones en poco tiempo, encontrar relaciones, e identificar errores y aciertos” (Fajardo et al 2022, p. 70)
- Asimismo “se demostró también la utilidad de apoyarse en las herramientas TIC para el desarrollo de las clases en un mundo donde los estudiantes están expuestos de manera continua a dispositivos electrónicos y otros medios tecnológicos. Lo que les ayuda a pensar en formas más productivas de utilizar los recursos con los que puedan contar en su casa o dentro de la institución, así sigan siendo limitados comparados con otros contextos”. (Fajardo et al 2022, p. 70)

## **1.2.MARCO TEORICO**

### **1.2.1.JUEGOS**

#### **1.2.1.1. DEFINICIÓN**

Según Antunes (2006, p.9) “la palabra proviene del sustantivo jocu que etimológicamente significa gracia, travesura inofensiva y por tanto representa jugar, bromear, entretener, seguir las reglas que se deben seguir mientras se juega. También significa equilibrio, vacilación, astucia, movilidad. No parece difícil concluir que todo juego verdadero es una metáfora de la vida. Esta reflexión supone que en este material, utilizamos la palabra “juego” como un estímulo para el crecimiento, como una astucia para lograr el desarrollo cognitivo orientada a los retos de la vida y no como una competición entre personas o grupos que implica una victoria o una derrota”.

Sarlé (citado por Rivas y Sullca, 2018, p. 38) afirma “que el juego, es un reflejo de la cultura y la sociedad, y en él se representan las construcciones y desarrollos de un contexto. La niña y el niño juegan a lo que ven y juegan lo que viven resignificándolo, por esta razón el juego es considerado como una forma de elaboración del mundo y de formación cultural, puesto que los inicia en la vida de la sociedad en la cuales están

inmersos. En este aspecto, los juegos tradicionales tienen un papel fundamental, en la medida en que configuran una identidad particular y son transmitidos de generación en generación, principalmente por vía oral, promoviendo la cohesión y el arraigo en los grupos humanos. En este mismo sentido, el proceso por el cual la niña y el niño comparten el mundo de las normas sociales se promueve y practica en los juegos de reglas”.

Uno de los más famosos psicoanalistas Sigmund Freud (citado por Ruiz, 2016/2017, p.12) “considera que el juego es un proceso interno de naturaleza emocional a través del cual los niños pueden llevar a cabo sus deseos insatisfechos y a través del cual pueden expresar sus sentimientos, así como los sentimientos reprimidos. Freud afirma también que a través del juego los niños superan ciertos acontecimientos traumáticos por los que han pasado, esto lo consiguen a través de la repetición en la actividad lúdica”

Por otra parte desde el punto psicológico, el gran Jean Piaget (citado por Ruiz, 2016/2017, p.12) “considera que el juego es una necesidad para el niño, pues es la única forma que este tiene para interaccionar con la realidad, observa el juego como la forma en la que los niños nos muestran sus estructuras mentales. Para Piaget el juego es un acto intelectual, pues su estructura es similar a la del pensamiento, pero encuentra entre ambas una gran diferencia, el juego es un fin en sí mismo mientras que el acto intelectual busca alcanzar una meta”

Desde el mismo modo Vygotski (citado por Ruiz, 2016/2017, p.12) “defiende que el juego nace de la necesidad, pues para él, el juego es un factor básico del desarrollo del niño. Al mismo tiempo considera el juego como una acción espontánea de los niños con un gran valor socializador, ya que a través del juego los niños aprenden a conocer sus límites y capacidades, así como las normas sociales”

Pero la visión de los juegos no puede limitarse a aspectos pedagógicos y psicológicos, puesto en otras ciencias como las sociales este término se define desde dos direcciones como lo son lo antropológico y sociológico.

Analizando desde el primer punto de vista, siempre está asociado a la cultura, la historia, la magia, lo sagrado y otras concepciones. El juego es un fenómeno que siempre ha estado presente en todas las civilizaciones, que actúa como vínculo entre las personas y facilita el intercambio verbal entre las personas.

Del mismo modo a partir de la sociología el juego transmite y desarrolla costumbres sociales y patrones de comportamiento, gracias a los cuales los niños aprenden valores morales y éticos.

Como lo define Orlik: “Los juegos son una herramienta ideal para el aprendizaje social activo porque son naturales, dinámicos y muy motivadores para la mayoría de los niños. en procesos de acción, reacción, sentimiento y experimentación. Sin embargo, si moldeas el juego de tu hijo fomentando la competencia excesiva, la agresión hacia los demás, el engaño y el juego sucio, distorsionas su vida” (citado en Moreno, 2002, p. 52).

Rubio Camarasa, desde la perspectiva de la antropología, la sociedad y la psicología, señala que el juego “es la actividad propia del niño, formadora de su personalidad. Combina los aspectos fundamentales de su desarrollo, permitiéndole no sólo satisfacer su necesidad de actuar y expresarse en la vida, sino también percibir con sensibilidad los rasgos de su entorno, su campo social hasta llegar a las raíces culturales de los mayores” (citado por Moreno, 2002).

Petrouski (citado por Llanos, 2019, p.16) sostiene: “La influencia del juego dentro de la educación es grande, en donde pone en actividades todos los órganos de nuestro cuerpo. Y fortifica y ejercita todas las funciones psíquicas y a su vez es un factor poderoso para la preparación de la vida social del niño: “jugando se aprende, la solidaridad forma y consolida el carácter y de esta manera se estimula el poder creador””

Según Delgado (citado por García, 2013, p.8) el “juego educativo es aquel que, es propuesto para cumplir un fin didáctico, que desarrolle la atención, memoria, comprensión y conocimientos, que pertenecen al desarrollo de las habilidades del pensamiento”

Como se puede ver, existen muchas definiciones diferentes de juegos, sin embargo de los diversos documentos de diferentes autores se puede inferir que se trata de una actividad libre, desarrollada espontáneamente, entretenida, basada en reglas marcadas por los propios participantes y sujeta a cambios continuos.

#### **1.2.1.2. JUEGOS DIDÁCTICOS**

Para Zapata (citado por Cepeda et al, 2014, p.28) “los juegos didácticos son actividades pedagógicas que deben ser claves en el diseño curricular y por tanto,

formar parte de tareas cotidianas en el aula de clase, ya que son un instrumento eficaz para el aprendizaje así como para la apropiación del idioma inglés. Los juegos didácticos ayudan a practicar el idioma, conservando tanto el interés vivo como la atención de los estudiantes”

Iztúriz et al. (2000), afirman que son “actividades que permiten desarrollar habilidades, capacitar, realizar simulaciones y simulacros, reforzar conocimientos e inclusive, evaluar la cantidad y calidad de los aprendizajes, son motivadores, involucran de manera directa al estudiante con la actividad, ayudan al abordaje de temáticas complejas, permiten trabajar al mismo tiempo con grupos de estudiantes, de diferentes niveles educativos y que éstos interactúen” (p. 3)

A la hora de crear un juego debemos recordar para qué grupo lo estamos preparando, las características de este grupo, el número de estudiantes, su edad promedio y sus intereses colectivos.

Están dirigidos principalmente al aprendizaje y desarrollo de habilidades en los contenidos específicos de las diferentes materias; el mayor beneficio logrado es la consolidación de conocimientos y el desarrollo de habilidades.

Deben estar directamente relacionados con los objetivos, contenidos, métodos de enseñanza y ser coherentes con las directrices de evaluación y organización escolar.

#### **1.2.1.3. LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

Existen en el transcurso de nuestra vida diversas circunstancias y juegos cotidianos que fomentan el uso de los números, del mismo modo preexisten situaciones en la se puede mejorar la capacidad para números enteros, así como el conocimiento y uso de ellos. Por eso es necesario reflexionar sobre las actividades que requieren acción sobre este tema y es aquí donde el juego es muy valioso.

En esencia, los juegos y las matemáticas tienen características comunes, y esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de buscar las formas más adecuadas de transferir a los estudiantes los beneficios, del mismo modo un frenesí que las matemáticas pueden generar, lo cual permitirá empezar a familiarizarnos con los procedimientos de las operaciones matemáticas habituales.

Como mencioné antes, comenzamos el juego introduciendo una serie de reglas, ciertos objetos o imágenes; la función del juego está determinada por estas

reglas, como lo hacemos cuando creamos un juego de matemáticas o una teoría en esta ciencia por definición implícita.

A medida que el estudiante se acostumbra a practicar el juego, adquiere cierto conocimiento de sus reglas, relacionando una figura con otra, tal como un principiante en matemáticas compara y hace interactuar entre sí los primeros elementos de una teoría, estos son ejercicios básicos de juegos o de una simple teoría matemática.

Cualquiera que quiera desarrollar sus habilidades de juego debe dominar algunas técnicas sencillas que, repitiéndolas con frecuencia, le conducirán al éxito. Estos son los hechos básicos y el "lema" de una teoría que puede utilizar tan pronto como se familiarice con los problemas simples del campo

La gran ventaja de este enfoque basado en juegos es que permite a los estudiantes aprender a posicionarse apropiadamente cuando se enfrentan a problemas matemáticos. Creo que deberíamos dejar que jueguen las personas que más disfrutan del juego y que más se benefician de los juegos de matemáticas

Que se trabaje con calendarios, tiras numéricas, números de casas, juegos de intercambio, canciones para contar, álbumes con figuritas, cartas, tableros de pista por ejemplo, ("La oca") entre otros, resulta ser una gran oportunidad para poner números en juegos significativos como los son los juegos numéricos.

Al referirnos de estos hablamos de juegos que son de carácter educativo; esto significa que el niño en este juego siente la necesidad de pensar para resolver el problema; que el juego permite evaluar al propio niño, sus éxitos y fracasos, así como utilizar su inteligencia para entablar relaciones y asegurar la participación activa de cada participante y la interacción entre compañeros en el juego,

## **1.2.2. TEORÍAS EDUCATIVAS**

### **1.2.2.1. TEORIA PSICOGNETICA DE JEAN PIAGET**

En el presente trabajo de investigación la muestra fueron estudiantes jóvenes entre 12 a 15 años, que ya tienen una buena formación, debido que estos con sus profesores anteriores se adiestraron en temas que ahora les servirá para desarrollar contenidos nuevos y asimismo adquirieron estos que utilizarán todos los días para brindar soluciones a los problemas propuestos por el docente, así como el maestro lo hace.



Se ha considerado esta teoría dada por Piaget, ya que este considera que los juegos sirven para elaborar una red de dispositivos permitiendo que la persona absorba plenamente la realidad y experimentarla una y otra vez, lo que se conoce como la asimilación total de la realidad; de manera similar, un niño adquiere conocimientos a través de muchos canales, como leer, escuchar a otras personas, investigar o interactuar con su entorno; aprendizaje que se adquiere y consolida, por ejemplo, siguiendo las reglas de juegos didácticos recomendados por el profesor.

Piaget afirma que el aprendizaje se ocasiona en cuatro periodos de la evolución: la primera llamada sensorial dándose desde el momento del nacimiento y culmina cuando el individuo cumple 2 años, una de fase de acción concreta, en donde las subdivide en dos momentos una etapa preoperacional concreta entre los 2 y 7 años, y una etapa concreta de pensamiento funcional que ocurre entre las edades de 7 a 11 años y finalmente la etapa de actividad formal que ocurre entre las edades de 11 y 15 años. De todas estas, la que nos ocupa es la última de estas debiéndose a que los participantes de este estudio bordean los 12 a 15 años, y es justamente en esta etapa de la vida que los estudiantes ya son capaces de desarrollar una variedad de “juegos” llevándose a cabo los procesos mentales superiores, influyen en el aprendizaje de esta materia.

También queremos recordar que Piaget sugiere o afirma “que la educación es la adaptación de un niño al entorno social de un adulto, es decir. cambiar la estructura psicobiológica del individuo, a partir de un conjunto de realidades colectivas a las que la conciencia colectiva da certeza- valor. Se sabe que la corriente piagetiana intenta que el docente debe dejar de ser un docente que transmite información para convertirse en un tutor, un iniciador de la investigación del conocimiento, para encontrar soluciones a los problemas que surgen de la realidad del alumno, para manipular materiales que apoyen el aprendizaje, generando el famoso auto e inter aprendizaje ente ellos, toda la vida mental así como la propia vida orgánica, tiende a similar progresivamente el medio ambiente a través de estructuras u órganos psíquicos” (Piaget p. 16)

Refiriéndonos a nuestro estudio, la variable en cuestión es el aprendizaje, para lo cual se dio a los estudiantes toda la libertad para desarrollar sus destrezas y

habilidades teniendo en cuenta los rasgos que presentan. Además este psicólogo describe a este como un proceso dinámico en dos direcciones: el primero, es donde la persona trabaja asimilando, adaptando y equilibrando su aprendizaje, y segundo, es donde el estudiante interviene en este a través de juegos que le ayudan a crear una red. dispositivos y le permite absorber, re-experimentar y comprender plenamente la realidad.

Además Piaget afirma, que este se produce de dos maneras: por la asimilación del conocimiento que primero se obtiene a través del contacto con el sujeto "sólo se comprende lo que se descubre" y también por adaptación, es decir, cuando su conocimiento del mundo ayuda. a partir de él forma otro conocimiento, que se convierte en conocimiento nuevo para el estudiante. Los temas de aprendizaje que los docentes desarrollaron junto con los estudiantes no estuvieron nada mal, ayudan a desarrollar nuevos conocimientos que se adquieren adaptando lo ya conocido.

#### **1.2.2.2. TEORÍA DE LA ZONA DE DESARROLLO POTENCIAL DE VYGOTSKY**

Este gran psicólogo ruso, considerado uno de los más grandes representantes de este rubro y defensor del constructivismo social afirma que “el juego es la fuente de desarrollo que crea la Zona de Desarrollo Próximo, la principal actividad que determina el desarrollo de los niños” (Alonso. 2021, p. 19)

Según Chamorro (citado por Alonso. 2021, p. 19) “el juego se entiende como una actividad social que ayuda al niño a construir aprendizajes a través de la cooperación e interacción con sus iguales, poniendo el énfasis en la interacción con un adulto o con sus compañeros para el desarrollo del niño, siendo el lenguaje la principal herramienta para transmitir aspectos culturales y educativos durante esa interacción”, del mismo modo para Linaza (citado por Alonso. 2021, p. 19) “el juego está vinculado con el contexto sociocultural, ya que el niño durante el juego pretende relacionarse e integrarse en un grupo, con el que comparte pensamientos y emociones. Además, a través del juego, el niño imita las actividades de los adultos reproduciendo los roles, valores, formas de comunicación, relaciones y conductas de su entorno cultural”, con lo cual concuerdan con la teoría propuesta por este gran investigador

También rechaza enfoques que reducen la psicología y el aprendizaje a uniones entre estímulo y respuesta lo que él conoce como Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Este concepto resulta ser fundamental en el pensamiento de Vygotsky; implica la brecha imaginada entre la capacidad de aprender por uno mismo y el aprender compitiendo con los demás. La educación debe comenzar en el nivel de desarrollo real del estudiante, pero no para ajustarlo, sino para permitirle avanzar a su ZDP, expandirla y eventualmente crear nuevas áreas de desarrollo. Aplicándolo a nuestro trabajo nos permite observar en su esplendor todo lo sostenido por este gran psicólogo, que cada estudiante es capaz de desarrollar (obtiene conocimientos o aprende sobre la motivación de las matemáticas a través de "juegos didácticos"), que puede trabajar juntos, permitiéndoles resolver diversas situaciones cotidianas. Así, es responsabilidad del docente comunicarse con los estudiantes y compartir con ellos nueva información útil durante este proceso, para que pasen al ZDP. También se están desarrollando estrategias correctivas. la superación personal y mediante ellas los estudiantes comparten lo que ya tienen conocimiento y por ende aprenden entre sí, por lo que el estudio es mutuo y existe una colaboración; de igual modo les permiten interactuar con los demás participantes del PEA. El maestro, en su papel de líder de este proceso, también posibilita el desarrollo del área potencial del estudiante eligiendo "juegos matemáticos" apropiados para mejorar en el campo de las matemáticas. Además, los estudiantes interiorizan lo conocido y aumentan sus conocimientos sobre nuevos temas útiles e interesantes en el campo de las matemáticas. Con la ayuda de la teoría sociocultural, podemos demostrar que los estudiantes aprenden más efectivamente en cooperación y reciprocidad con los demás participantes del PEA, así tenemos cuando están en actividades de hobby, estos intercambian sus prácticas para la evaluación de sus demás acompañantes, internalizan sus aciertos y errores. no lo vuelvas a hacer; También comparan sus algoritmos con otros algoritmos; Por otro lado, el profesor también ayuda a progresar con ciertos algoritmos y explica trucos y habilidades en el campo de las matemáticas en cualquier momento. Allí los juegos le dan al estudiante la oportunidad de aprender interactuando con sus compañeros y docente, donde logra un posible desarrollo, resuelve problemas

con la ayuda del docente y compañeros. En definitiva, ese aprendizaje constructivo permite sentir el papel del docente, que cede su papel al alumno, que toma el protagonismo en su propio proceso educativo. Se responsabiliza de su propio aprendizaje participando y colaborando con sus compañeros. Por eso es importante utilizar "juegos didácticos" que sean productivos para aprender matemáticas.

### **1.2.2.3. TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL**

Este psicólogo se interesó por este tipo de aprendizaje especialmente en el que implicaba memorizar la información oral. Esta teoría se centró en el aprendizaje inductivo en los entornos educativos, del mismo modo discutió el aprendizaje del lenguaje de las ciencias que los estudiantes deben desarrollar para fomentar el aprendizaje, para lo cual necesitan incorporar esta información en su estructura de conocimiento interno. (Ausubel 1983, p. 46). Su teoría también contó con el apoyo de Joseph Novack, quien se distingue por mostrar cómo se pueden utilizar conocimientos previos para crear nuevos partiendo de conocimientos organizados, para eso recomienda utilizar diversas estrategias como representaciones gráficas

El plan de un juego didáctico no se parece a ninguna otra, como a la planteada por este autor, porque comprender las reglas del juego requiere retener la información oral, conocer su significado y luego participar en él y encontraremos la respuesta exactamente con estrategias, como preparar gráficos de información con dibujos. y /o programas de información que facilitan el trabajo, ya que en la actualidad ese es el enfoque que tiene el MINEDU para desarrollar la habilidad matemática

Todo esto involucra que los nuevos conocimientos se articulan en conocimientos previos que han adquirido los estudiantes, ganando significado y aumentando la capacidad de aplicarlos en situaciones reales. De manera similar, sostiene que el conocimiento está organizado dentro de las estructuras jerárquicas de las personas de modo que estos se entrelazan con otros conceptos de nivel superior, y así la estructura cognitiva proporciona el soporte que facilita la creación humana en conocimiento útil.

Por otra parte nada de lo que se desarrolla en matemáticas puede sorprender a los estudiantes; pero siempre se deben tener en cuenta los conocimientos previos, deseos y necesidades que trae a la escuela, porque las matemáticas deben usarse nuevamente para resolver otros problemas y/o circunstancias de su contexto sociocultural.

Desde este enfoque, el aprendizaje tiene dos matices primordiales por un lado, el alumno debe tener las mejores ganas de aprender, y por otro, el profesor debe ser experto en evaluar el contenido y hacerlo interesante para el alumno, entonces se diría que este viene hacer el encuentro de situaciones novedosas con situaciones ya vividas por el estudiante, lo que genera una importante transferencia de aprendizaje.

En nuestro trabajo los docentes a través de juegos educativos motivamos a los estudiantes a participar en situaciones reales de la vida cotidiana, el aprendizaje es construido por los propios estudiantes a partir de sus conocimientos existentes.

#### **1.2.2.4. TEORÍA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO DE JEROME BRUNER**

Este psicólogo estadounidense defiende el conocimiento no como una copia de la realidad sino como una creación humana. De manera similar, sostiene que lo que hacen los profesores en el salón de clases es crear oportunidades de aprendizaje. que los estudiantes pueden aprovechar cuando construyen su propio conocimiento, conocido como andamiaje cognitivo. En los juegos educativos se busca específicamente que el estudiante construya su aprendizaje con el apoyo de situaciones problemáticas ya sean verdaderas o inventadas adecuadamente planeadas por los docentes para producir el aprendizaje esperado. Este resulta del esfuerzo personal porque los docentes brindan a los estudiantes todos los instrumentos suficientes para buscar el conocimiento, Según Bruner, el profesor crea un marco o estructura en el que el estudiante puede confiar para lograr la estructura de su conocimiento. El andamiaje que ofrecen los juegos didácticos es precisamente la libertad de cada alumno para participar en este trabajo, que le hace construir su propio conocimiento, sin simbolizar que cada uno hace lo que quiere o lo que

puede, cosa que siempre hay que vigilar con atención ya sea de sus compañeros o de un profesor. Esto ocurre a través de un proceso inductivo y/o deductivo, pero se deben cumplir ciertos requisitos para que el aprendizaje ocurra por ejemplo: el alcance de la búsqueda de información debe ser corto y fácilmente accesible, debe estar bien definido y además los estudiantes deben tener la descripción correcta del tema, de lo contrario no habrá aprendizaje, en este caso los juegos a este nivel son trascendentales.

Los docentes deben ser el sujeto primordial que inicia su trabajo en función de las habilidades de los estudiantes, así como el personaje principal que contribuye a la construcción de su educación para superar los problemas de inconsistencia, indiferencia, entre otros; asimismo el docente deberá planificar actividades recreativas o lúdicas con todos los materiales y estrategias apropiadas para potenciar el aprendizaje; de igual modo el MINEDU y/o las gerencias regionales de educación deberán asegurar la adquisición de materiales educativos para las diversas instituciones educativas de la región y por último este deberá exhibir eficazmente juegos didácticos lo cual permitirá alcanzar aprendizajes importantes de estos en el rubro de las matemáticas.

#### **1.2.2.5. TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES (HOWARD GARDNER)**

Este investigador conceptualiza a la inteligencia como una gama de resultados que se pueden lograr mediante acciones internas y estableció 8 tipos que son; la lógico matemática, espacial, intrapersonal, interpersonal, lingüística, musical, corporal o Kinestésica y la naturalista

- En este trabajo, de todas las inteligencias propuestas por este investigador directamente relacionadas son las cuatro primeras mencionadas anteriormente.
- En todos los juegos propuestos se requiere la comprensión de relaciones cuantitativas y modelos lógicos, lo cual permitirá la estimulación de la inteligencia lógica - matemática.
- En similar, la inteligencia espacial, porque a través de juegos educativos, los estudiantes forman un modelo mental del mundo tridimensional,
- que apoya el desarrollo infantil, los juegos involucran, reproducir imágenes, espacios, formas, dibujos, fondos, líneas y colores.

- Por otro lado, la inteligencia intrapersonal, porque a través del juego podemos comprendernos a nosotros mismos, comprender y desarrollar nuestras capacidades y destrezas, lo que nos permite mejorar nuestra preparación personal y complementa la inteligencia interpersonal porque a través del juego nos permite comprender a los demás, especialmente a nosotros mismos y a nuestros compañeros de clases.
- Todo esto nos lleva a la conclusión de que los profesores tienen la responsabilidad de encontrar formas de ayudar a los estudiantes a acceder mejor al conocimiento mediante el uso de diferentes canales cognitivos, así como otras estrategias valiosas, como juegos advertidos, para hacer que el aprendizaje sea valioso y agradable logrando así una experiencia estudiantil integral.

### **1.2.3. TEORÍAS MATEMÁTICAS**

#### **1.2.3.1. TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS**

Sustentada por Brousseau, un famoso educador francés, reconocido internacionalmente, quien considera a la didáctica de las matemáticas como una ciencia cuya tarea es explicar fenómenos didácticos, debiéndose desarrollar un marco teórico sólido que permita describirlos y analizarlos; a lo cual se ha dedicado a partir de la década de los 70; entre sus obras podemos mencionar: “Teoría de las situaciones y los primeros fundamentos matemáticos”, Desarrolló esta teoría basándose en el sistema didáctico creado por los profesores, estudiantes y los conocimientos encontrados en el aula. (microsistema).

Siguiendo con esto, para empezar, sostenemos que una situación didáctica es un conjunto de relaciones que directa o indirectamente se crean entre un alumno, determinados medios, otros alumnos, posiblemente instrumentos u otros objetos, y el profesor con la finalidad que los conocimientos por los estudiantes se han construido completamente o estén en proceso de edificación.

De lo anterior se desglosa que el mundo de situaciones de enseñanza es el aula, donde Brousseau distingue las siguientes situaciones: didácticas, las adidácticas y las no didácticas.

La primera tiene por finalidad: el aprendizaje de conocimientos, en este caso sería el tema que se van aprender los estudiantes que es la suma y resta de números enteros.

Las situaciones adidácticas no significa comprensión del tema, tiene que ver más con el tema conductual: es decir modos de realizar una actividad propuesta por el docente, hablar, manifestar, discutir, documentar, escuchar, entre otros (estos corresponden a lo que llamamos objetivos transversales), en nuestro tema sería el comportamiento de los estudiantes en el desarrollo de las clases; y finalmente las no didácticas, carecen de conocimientos y pueden no estar presentes en el aula. Son conocimientos o comportamientos adquiridos a través de experiencias personales (influenciadas por el entorno familiar o social) relacionadas con la impartición y/o búsqueda de conocimientos o conocimientos escolares.

### **1.3.MARCO CONCEPTUAL**

#### **1.3.1. LOS NÚMEROS ENTEROS**

##### **1.3.1.1. ORIGEN HISTÓRICO DE LOS ENTEROS**

Al referirnos a su origen debemos afirmar, que antiguamente eran conocidos como "números deudos" o "números absurdos", y estos se remontan a un tiempo en la que la preocupación principal era convivir con las dificultades diarias del ambiente que lo rodeaba. Los primeros asomos de su uso datan del siglo V, en el Oriente y llegó a Occidente recién en el siglo XVI.

En esta parte del mundo se operaban los números positivos y negativos, haciendo uso rigurosamente del ábaco, utilizando pastillas de diversos colores; no obstante, los chinos no aceptaron la idea de estos pudieran usarse como soluciones a una ecuación y a los hindúes se les instruye a distinguir entre estos.

Asimismo, se cree que el cero pertenece a esta civilización desde aproximadamente el año 650 d.C.; del mismo modo en la antigua usaban cantidades negativas, pero esto siempre estuvo relacionado con las propiedades de la resta, como  $(a - b)(c - d) = ac + bd - ad - bc$ ; dejándolos en las deducciones requeridas. A pesar de esto, los hindúes procedieron a presentar las reglas numéricas, tanto positivas como negativas.



Así, el matemático hindú Brahmagupta contribuye al álgebra presentando las primeras apariciones sistemáticas de números negativos y cero en soluciones negativas de ecuaciones cuadráticas se encuentra en los escritos de este matemático

El uso generalizado de la notación para números positivos y negativos se lo debemos al matemático alemán Stiefel, quien asimismo popularizó sus símbolos (+) y (-) durante el siglo XV; ya que anteriormente, la abreviatura p se usaba para representar números positivos y m para representar números negativos y es aproximadamente a fines del siglo XVIII que estos no fueron ampliamente admitidos.

El matemático Gerónimo Cardano calificó a los números negativos de "incorrectos" en el siglo XVI, pero los estudió en detalle, pero por su parte John Wallis (1616-1703) mostró los obstáculos que tenían afirmando que "estas entidades deben ser mayores que el infinito y menores que cero". De igual modo Euler fue el pionero en darles legalidad: e intentó "demostrar" que  $(-1) \cdot (-1) = 1$ ; no obstante, la aceptación de los números negativos en la parte occidental fue un asunto sorprendentemente lento, porque durante siglos no se consideraron cantidades reales, porque era imposible de representarlas con gran dificultad en el mundo físico, pero finalmente se tuvieron en cuenta en el análisis de ecuaciones, como se manifiesta en los trabajos del matemático italiano Jerónimo Cardano: "olvidad las torturas mentales que esto os producirá e introducid estas cantidades en la ecuación."

Todavía en el siglo XIX, los matemáticos occidentales desconfiaban mucho del tratamiento de las cantidades matemáticas, hasta que Weierstrass construyó formalmente este conjunto numérico a partir de números naturales en el mismo siglo.

El obstáculo que tienen los estudiantes para entender y manejar correctamente este conjunto numérico se refleja en cierta medida a la dificultad que históricamente ha tenido la entidad matemática para aceptarlos como números. Aceptar estos y el uso del signo (-) implica una ruptura al momento de pensar en los números como una forma popular de expresar el concepto de medir una cantidad absoluta.

Sin embargo, aceptar la existencia de números con signo es asumir que los números y las operaciones sobre ellos ya no tienen las propiedades descritas que nosotros conocemos de los números naturales

Debemos entender que los números no siempre representan medidas de valores absolutos, hay números menores que 0 ( $-7 < 0$ ), 0 y no siempre significa que no tiene valor, de igual modo que la suma no siempre significa aumento ( $(5) + (-1) = 4$ ), que restar no siempre significa disminución ( $(7) - (-3) = 10$ ), y que a un número se le puede restar otro número mayor ( $4 - 5 = -1$ ) y así sucesivamente. Todo esto requiere una reorganización del concepto de número. No se trata de agregar datos a lo que ya tenemos, sino cambiar fundamentalmente nuestra comprensión de los números, renovarla asumiéndola. que muchas de las características básicas que damos por sentadas ya no son ciertas.

### 1.3.1.2. EXTENSIÓN DE LOS NUMEROS NATURALES

Sabemos que en los numero naturales (IN), la suma y el producto podemos efectuarla sin ninguna restricción, pero que pasa con la resta y la división, estas tienen ciertas restricciones, así como vemos a continuación;

$y + 7 = 4$ ; ¿ $y \in \mathbb{N}$ ? , esto significa que :

¿ $4 - 7 \in \mathbb{N}$ ?

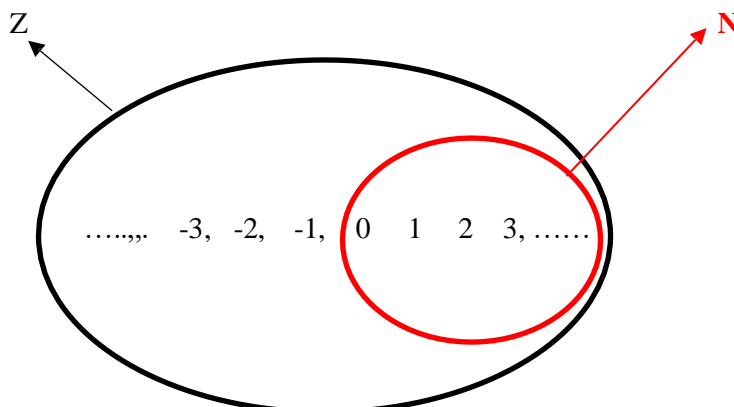
Y es por eso motivo que se tiene la exigencia de ampliar el conjunto de los números naturales  $\mathbb{N}$ , es decir inventar un nuevo conjunto en el que la resta no tenga ninguna restricción, al cual se le llamará conjunto de números enteros y que será representado por  $\mathbb{Z}$ ,

### 1.3.1.3. EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS

El nuevo conjunto está constituido por los elementos siguientes:

$\{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$

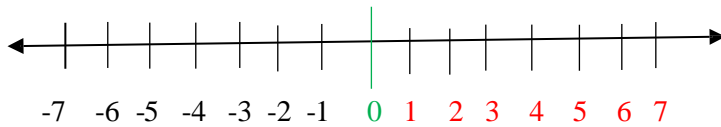
Denotándose por la letra "Z" y está conformado por los. naturales, negativos y el cero.



## REPRESENTACIÓN DE LOS ENTEROS EN LA RECTA NUMÉRICA

Trazamos una línea recta y sobre esta ubicamos un punto de referencia al que le hacemos corresponder el número cero.

A partir del cero, empleando una unidad de medida (puede ser 1 cm), ubicamos puntos hacia la derecha y hacia la izquierda, haciendo corresponder a cada uno los números enteros positivos y los números enteros negativos, respectivamente, así:

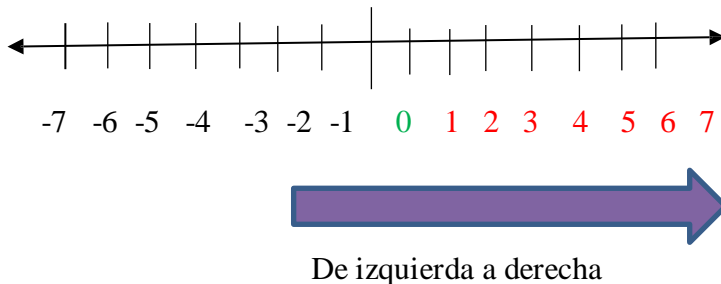


El punto que corresponde al número cero se le llama también origen.

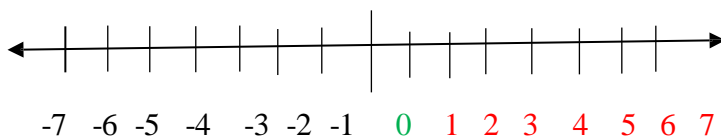
## COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Sean dos números enteros, será mayor el que esté representado a la derecha del otro número en la recta numérica, así:  $m > n$  si  $m - n > 0$ ,  $\forall m, n \in \mathbb{Z}$

Es decir:



Antes de definirlos, vamos a establecer la distancia de un punto cualquiera al origen, en la recta numérica:



Veamos algunos ejemplos

- De +5 a 0 existe una distancia de 5 unidades.
- De -4 a 0 existe una distancia de 4 unidades.
- De -6 a 0 existe una distancia de 6 unidades.
- De +6 a 0 existe una distancia de 6 unidades.

Observando estos dos últimos ejemplos, las distancias son iguales, luego -6 y +6 son dos números opuestos.

Lo que llega a definir lo que conocemos como números opuestos

## VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO ENTERO

Sea el número entero  $a$ , el valor absoluto se simboliza por  $|a|$ , definiéndose como:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{si } a \geq 0 \\ -a, & \text{si } a < 0 \end{cases}$$

Por consiguiente, el valor absoluto de  $a$  expresa, en la recta numérica, la distancia siempre positiva del número  $a$  al origen 0.

## REGLA DE SIGNOS EN LA ADICIÓN DE NÚMEROS ENTEROS.

- Si son números enteros del mismo signo, entonces sumamos los valores absolutos y el signo del resultado es el mismo que el de los términos, Por ejemplo:

$$(-11) + (-5) = -16$$

$$(+16) + (+19) = +35$$

- Si son números enteros con diferentes signos, restamos los valores absolutos (mayor menos menor) y sumamos al resultado el signo del número con mayor valor absoluto. Por ejemplos

$$(-9) + (+3) = -6$$

$$+12 + (-7) = +5$$

## PROPIEDADES DE LA ADICIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Las propiedades que se deben cumplir en la adición de números enteros son:

### a. Clausura:

El resultado de sumar dos números enteros es otro número entero.

Sea  $a, b \in \mathbb{Z} \rightarrow a + b \in \mathbb{Z}$ . Ejemplo:

$$4 + (-7) = -3 \in \mathbb{Z}$$

### b. Asociativa:

El modo de agrupar los sumandos no varía el resultado.

Sean  $a, b, c \in \mathbb{Z} \rightarrow (a + b) + c = a + (b + c)$  Ejemplo

$$[1 + 4] + (-3) = 1 + [4 + (-3)]$$

$$5 - 3 = 1 + (2)$$

$$2 = 2$$

### c. Conmutativa

El orden de los sumandos no varía la suma.

Sea  $a, b \in \mathbb{Z} \rightarrow a + b = b + a$  Ejemplo:

$$7 + (-8) = (-8) + 7$$

$$-1=-1$$

#### **d. Elemento Neutro Aditivo**

El 0 es el elemento neutro de la suma porque todo número sumado con él da el mismo número.

$\forall a \in \mathbb{Z}, \exists 0 \in \mathbb{Z} / a + 0 = a$ . Ejemplo:

$$(-7) + 0 = -7$$

#### **e. Elemento Inverso Aditivo**

Dos números son opuestos si al sumarlos obtenemos como resultado el cero.

$\forall a \in \mathbb{Z}, \exists ! (-a) \in \mathbb{Z} / a + (-a) = 0$

$$7 + (-7) = 0$$

El opuesto del opuesto de un número es igual al mismo número.  $-(-7) = 7$

### **1.3.2. PROGRAMA**

Rojas (citado por Imán, 2016, p.36) sostiene que un programa es "un conjunto de actividades con un propósito destinado a resolver un problema específico que requiere una solución práctica" Se puede decir que un programa es un conjunto de actividades de aprendizaje dirigidas a los requerimientos y expectativas de las personas.

Del mismo modo Colorado (citado por Imán, 2016, p.37) señala que un programa es una serie de actividades diseñadas con un fin específico, que incluye diferentes sesiones, horarios y responsables. También se dice que es un vínculo que facilita cualquier planificación en diferentes entornos según el tiempo como el corto, medio o largo plazo, económico, político, social, cultural, ambiental, infraestructural, entre otros.

En educación según Gutiérrez (2015, p. 11) "es un documento que permite organizar y detallar un proceso pedagógico. El programa brinda orientación al docente respecto a los contenidos que debe impartir, la forma en que tiene que desarrollar su actividad de enseñanza y los objetivos a conseguir".

### **1.3.3. ENSEÑANZA- APRENDIZAJE**

#### **1.3.3.1. ENSEÑANZA**

En la actualidad el concepto de enseñanza tiene diversas definiciones, mencionaremos algunas de ellas:

Ferreiro (citado por Bellido & Espinoza, p.34) señala que "Es un proceso social en el que interviene al menos dos el que aprende y el que enseña".

Asimismo Díaz y Hernández (2003, p. 6) asevera que la enseñanza “como un proceso de apoyo para las actividades de aprendizaje de apoyo del estudiante”. Además “enseñar no sólo da conocimiento, sino también aprendizaje, y para eso el docente debe tener un buen conocimiento de sus alumnos, por ejemplo: cuáles son sus conceptos previos, qué son capaces de aprender en cada momento”. Finalmente la calidad y eficiencia de la enseñanza se refiere al grado en que esta ayuda se adapta de manera aleatoria y sostenible a las características del estudiante o estudiantes.

Para Edel (citado por Vergara, 2021 p.36) es “entendido como el procedimiento por el que se socializan o participan saberes específicos o generales de un área” Vásquez (citado por Serrano. 2010, p. 34) afirma que “la enseñanza, una labor tan antigua como la misma humanidad, se define, hoy en día, como aquella acción que tiene por objeto estimular y dirigir la actividad mental, física y social del alumno, de tal forma que sus conductas se vean modificadas positivamente; esto es, que logre el cambio y la superación en sus formas de pensar, sentir y hacer. Para esto, el maestro, tomando siempre en cuenta las experiencias previas del educando, habrá de asegurarse que el aprendizaje se lleva a cabo, creando, por su parte, las situaciones y condiciones más favorables, e incluso, sugiriendo los medios más eficaces para que éste lo logre”.

#### **1.3.3.2. APRENDIZAJE**

Díaz y Hernández (2003), entienden a este como un proceso en el que se exploran, modifican y organizan los planes de conocimiento iniciales de los estudiantes y se construyen otros nuevos.

González (citado por Llanos, 2019, p. 22) lo conceptualiza “como la integración de procesos psíquicos, que afectan la regulación del comportamiento, pues determina la dirección hacia el objetivo, la intensidad y el sentido del comportamiento”

Del mismo modo Vigotsky (citado por Ochochoque & Pomarchi, 2015, p.21) afirma que “El aprendizaje es uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo y está determinado por el entorno en el que se desarrolla y su área inmediata o potencial de desarrollo”

Según el ministerio de educación (2007) lo ve como un proceso de construcción de conocimiento y son desarrollados por los estudiantes en el proceso de

interacción con la realidad cultural y social de forma independiente o con el apoyo de cualquier intermediario (material humano o educativo); utilizando su experiencia y conocimientos previos y los estudiantes aprenden cuando pueden desarrollar una comprensión personal de un tema en la vida real o cuando desarrollan una respuesta a una situación determinada

Según Gagné (citado por Ochochoque & Pomarchi, 2015, p.21), el aprendizaje se define como "un cambio en las actitudes o habilidades de las personas que puede mantenerse y no resulta únicamente de un proceso de crecimiento".

Hilgard (citado por Sacristan y Parraga, 1991, p.24), afirma "por aprendizaje se percibe como una variación más o menos duradero de la conducta que sucede como resultado de la práctica".

#### **1.3.4. ESTRATEGIAS**

Solé (citado por Cepeda et al, 2014, p.31) "define estrategia como el procedimiento para regular la actividad de las personas en la medida en que su aplicación permite seleccionar, evaluar, persistir o abandonar determinadas acciones para llegar a conseguir la meta que se proponen"

La palabra estrategia proviene del ámbito militar y se entiende como el arte de planificar y realizar operaciones militares a gran escala, y en este sentido, el trabajo de un estratega implica planificar, organizar y dirigir operaciones militares para lograr la victoria

Beltrán (citado por Ochochoque y Pomarchi, 2015, p.22) sostiene que: "Las estrategias son de naturaleza consciente y por lo tanto incluyen; agenda frente a la tecnología, que es claramente mecánica y rutinaria."

Para Díaz y Hernández (2003) constituyen un conjunto de procesos, apoyados en técnicas de enseñanza, encaminados a la implementación exitosa de las actividades docentes, es decir, al logro de las metas de aprendizaje; para utilizarlas es necesario planificarlas con antelación y definir un momento adecuado para realizarlas

Recio (2005) afirma que "Toda estrategia es una acción proyectiva, probabilística, lo que obliga a tener en cuenta cada uno de los detalles de su desarrollo para ir ajustando,

rectificando, cada uno de sus eslabones, de manera que pueda llegar al fin deseado en la solución de un problema” (p. 82).

De las definiciones anteriores se puede concluir que una estrategia es una actividad iniciada por el alumno que consta de una serie de acciones dirigidas por un agente de aprendizaje (normalmente el alumno) y planificadas generalmente planificadas y consideradas por el propio estudiante.

#### **1.3.4.1. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA**

Anijovich (citado por Huamani y Dávila, 2019, p. 5) “la conceptualización de las estrategias de enseñanza desde su percepción lo describe como las diferentes sentencias que debe tomar el docente en el transcurso del año escolar con el propósito de fomentar el estudio en el alumnado. En la acción de guiar a los alumnos a través de un conjunto de parámetros establecidos en el transcurso del año escolar”.

Para Díaz y Hernández (2003, p.140) son “métodos que un maestro utiliza de manera reflexiva y flexible para ayudar a los estudiantes a adquirir conocimientos significativos”.

Asimismo Monereo (citado por Villareal, 2006, p. 21) “las define como los procesos de toma de decisiones en los cuales el estudiante elige y recupera los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo”.

Del mismo modo Henríquez y Arámburo (citado por Ríos, 2022, p-12) las comprenden “como conjunto de métodos empleados por los profesores intencionalmente, reflexivamente y con flexibilidad, con la finalidad de generar aprendizajes importantes en los alumnos”

#### **1.3.4.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Díaz y Hernández (2003, p. 34) señalan que “las estrategias de aprendizaje son procesos de aprendizaje son procesos que los alumnos utilizan de manera consciente, controlable e intencional como herramientas flexibles para el aprendizaje significativo y la resolución de problemas”.

Monereo (citado por Javaloyes (2016) afirma que “son procesos de toma de decisiones, por lo tanto intencionales, que el alumno selecciona para enfrentarse a los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa”.(p. 11)



Román y Gallego (1994) las conceptualiza como “secuencias integradas de procedimientos o actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización de la información” (p.7)

Asimismo Villalobos (citado por Gamboa y Meza, 2019), sostiene que “las estrategias de aprendizaje son más que hábitos de estudio, tiene un propósito determinado, como puede ser la solución a problemas académicos u otros vinculados con ellos, Incluyen técnicas, operaciones o actividades específicas, que ayuda a potenciar las actividades aprendidos en contextos de interacción con los conocimientos de la meta cognición”. (p, 22)

#### **1.3.4.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Díaz y Hernández (citado por Zabala y Zabala, 2021) las “definen como los procedimientos desarrollados en forma reflexiva y flexible (actividades de trabajo en equipo, mediadas por la tecnología y enseñanza situada) a través de los cuales el docente brinda la ayuda pedagógica según las necesidades de progreso de la actividad constructiva de los estudiantes” (p. 20)

Son un conjunto de actividades encaminadas a lograr una determinada meta u objetivo. Sánchez (citado en Melquiades, 2014) menciona que estas son acciones que dirigen el uso de habilidades o conocimientos necesarios para resolver un problema (p.46).

Por otra parte Ferreiro (citado en Orozco, 2016) asevera que "Las estrategias didácticas orientan y dirigen la actividad mental del alumno para la adquisición que aprenda de manera significativa"(p.68).

De igual modo Gómez (citado por Llanos, 2019, p. 21) señala que “es el conjunto que utiliza el docente para promover el aprendizaje de los alumnos; en ella confluyen factores de diversos órdenes como los epistemológicos, psicológicos, biográficos, intelectuales y saberes disponibles”

#### **1.3.5. DISEÑO CURRICULAR NACIONAL (DCN)**

El Diseño Curricular Nacional (DCN) es un documento normativo y orientador válido a nivel nacional que resume las intenciones educativas y el aprendizaje planificado. Sirve a todos los estudiantes sin distinción alguna desde los 0 hasta los 18 en algunas veces, el DCN abraza las normas que guían a la educación, su propósito es proporcionar

estándares básicos para identificar, evaluar y mejorar el contenido y los procesos de enseñanza y aprendizaje en diferentes situaciones y además es una herramienta de comunicación común entre los diferentes actores de la labor educativa.

El DCN se basa en principios que explican el qué, el por qué y el cómo de la enseñanza y el aprendizaje. Sugiere las habilidades, conocimientos, valores y actitudes a alcanzar, adecuadamente articulados y visibles en las habilidades de desempeño de los estudiantes,

### **TÉRMINOS BÁSICOS QUE DEBEMOS TENER PRESENTE EN LA PROGRAMACIÓN CURRICULAR**

Su estructura se basa entorno a cuatro definiciones curriculares básicas, las cuales ayudan al proceso docente que tipo de estudiantes queremos que egresen, Estas son:

- **Competencias:** Es el potencial que cada individuo posee para actuar seriamente al momento de resolver problemas o satisfacer requisitos complejos, utilizando todo lo que el posee, asimismo su actitud de una manera flexible y creativa, Estas son procesos de aprendizaje complejos porque implican la transferencia y combinación adecuada de una variedad de habilidades para cambiar circunstancias y lograr un objetivo específico. Es un conocimiento creativo y contextual sobre cómo actuar y su aprendizaje es longitudinal en el sentido de que se repite a lo largo del periodo de aprendizaje.
- **Capacidad:** Se entienden como un conjunto de propiedades humanas permitiéndole aceptar la realidad en condiciones más favorables, para poder desenvolverse mejor en la sociedad. En educación, a lo señalado anteriormente se le añade la inteligencia, memoria, lenguaje, (relaciones humanas, sentimientos, emociones, entre otros que forman al estudiante de manera completa
- **Estándares de aprendizaje;** Se trata de descripciones del desarrollo de competencias en niveles progresivamente más complejos desde el principio hasta el final de la educación básica, en el orden en que la mayoría de los estudiantes adquieren una competencia particular. Estas descripciones son completas porque se refieren claramente a habilidades utilizadas para resolver o afrontar situaciones del mundo real, al mismo tiempo establecen el nivel que deben obtener todos los estudiantes al culminar cada uno de los períodos de EBR. Además se sabe que en una clase escolar se pueden observar diferentes niveles de aprendizaje,

como lo demuestran las pruebas nacionales e internacionales y que muchos estudiantes no alcanzan el nivel requerido. En este sentido, los estándares de aprendizaje pretenden ser referencias para evaluar el aprendizaje a nivel del aula y del sistema (evaluación estatal, muestral o censal).

- **Desempeño:** Es el grado de facilidad que muestra un estudiante hacia una meta particular. En otras palabras, se refiere a una actividad que logra una meta o completa una tarea como se esperaba. Esta es una imagen precisa de lo que los estudiantes están realizando según su nivel de desarrollo de competencias. Esta guía no es exhaustiva, pero describe algunas de las actividades que los estudiantes demostrarán cuando alcancen o hayan alcanzado el nivel esperado de competencia. Los resultados se presentan en el currículo en diferentes niveles o modalidades según edad o grado y apoya la planificación y evaluación docente. El rendimiento de los estudiantes en grupos varía y puede ser mayor o menor.

Un indicador de desempeño son datos que se utilizan para concebir las sesiones de clase y medir el grado en que se cumplen ciertas expectativas. En el contexto del desarrollo curricular, estos son herramientas utilizadas para medir aspectos clave relacionados con el logro de una habilidad particular.

En el área de matemática se organiza en función de 4 competencias que son:

- ❖ Resuelve problemas de cantidad.
- ❖ Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.
- ❖ Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.
- ❖ Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Solo abordaremos la primera competencia, que es la que se relaciona con nuestro tema de investigación.

### **COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

Implica que el estudiante resuelva o presente problemas nuevos que requieran la construcción y comprensión de la cantidad, los números, los sistemas numéricos, sus funciones y propiedades. Además, que le dé significado a esa información en la situación y usarla para representar o reiterar la relación entre su información y sus condiciones, asimismo involucra determinar si la solución que busca requiere estimaciones o cálculos, precisos y elegir estrategias, procesos, unidades de medida y diversos recursos para que esto suceda.

El razonamiento lógico de esta competencia se utiliza cuando el estudiante compara, explica mediante analogías, resalta características de casos individuales o ejemplos durante la resolución de tareas específicas.

Para poder evaluarla se va a tener en cuenta las siguientes capacidades:

▪ **CAPACIDAD 1: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS**

Es la capacidad de transformar las relaciones entre los datos y condiciones de la tarea en una expresión numérica (modelo) que reproduzca las conexiones entre ellos; esta expresión se comporta como un sistema formado por números, operaciones y sus propiedades. Asimismo inventar problemas basados en la situación o una expresión numérica específica y también incluye evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo) cumple con las condiciones iniciales de la tarea.

• **CAPACIDAD 2: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES**

Es la capacidad de expresar comprensión de conceptos, cálculos y propiedades numéricas, unidades de medida y las relaciones entre ellas; haciendo uso del lenguaje numérico y diversas representaciones; y del mismo leer sus imágenes e información con contenido digital, .

▪ **CAPACIDAD 3: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO**

Es la capacidad de elegir, adaptar, combinar o crear diferentes estrategias y procedimientos como cálculo de memoria y escrito, estimar, aproximar y medir, comparar cantidades utilizando una variedad de recursos

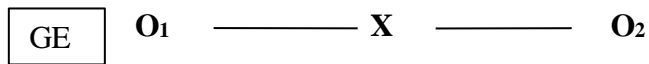
▪ **CAPACIDAD 4: ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES:**

Es la capacidad de realizar enunciados sobre las posibles relaciones de los números naturales, enteros, racionales y reales, sus funciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias, donde las características surgen de casos específicos; y explicarlos con analogías, justificarlos, confirmarlos o refutarlos con ejemplos y contraejemplos.

## CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES

### 2.1. MEDIOS Y MATERIALES

La presente investigación tuvo como diseño metodológico el que se muestra a continuación:



**donde:**

GE: Grupo experimental conformado por los estudiantes del 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de Secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

O1: Diagnostico (pre test) que presentan los estudiantes del 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de Secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023, antes de la aplicación del juego didáctico.

X: Aplicación del programa didáctico basado en el juego con dados.

O2: Medición (post test) que presentan los estudiantes del 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de Secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023, después del experimento.

De igual modo según el paradigma, este estudio se basa en el paradigma positivista, ya que explica, predice y confirma la eficacia del programa didáctico basado en el juego con dados para aprender a sumar y restar números enteros, además presenta los resultados en forma de gráficos estadísticos y confirma las hipótesis utilizando la estadística inferencial específicamente una prueba de hipótesis

En relación al tipo de investigación, y tomando como guía la clasificación realizada por Mejía (2005) se tuvo:

- Científica ya que empleó marcos teóricos derivados de la ciencia.
- Factuales o empíricas, puesto que estudió un fenómeno real como lo son las dificultades en la adición y sustracción de números enteros, derivado de la experiencia.

- Teórica explicativa, ya que estuvo encaminada a proveer los fundamentos teóricos y conceptuales del problema planteado, asimismo se establece la relación causal entre los juegos didácticos y el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros.
- Causa a efecto, porque se manifestó y observó las causas para luego establecer los efectos que producen estas causas.

Dentro de éstas podemos decir que la investigación es pre experimental debido a que se trabajó con un solo grupo.

- Cuantitativa, porque midió las variables y expresó los resultados de la medición en valores numéricos.
- Bivariada, porque se trabajó con dos variables (una llamada variable independiente y la otra variable dependiente) estableciéndose relaciones entre ellas.
- De campo, porque se realizó en aula, en este caso las aulas de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de Secundaria de la I. E. P “San Juan School” respectivamente
- Primaria, ya que a partir de éstas se produjeron información de segunda fuente.
- Longitudinal o diacrónica, porque se realizó a largo tiempo.

Como el número de estudiantes es pequeño entonces se dice que es una población muestral y está conformada por todos los estudiantes del primero y segundo de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo matriculados en el periodo escolar 2023, distribuido como se muestra a continuación:

**TABLA N° 1. NÚMERO TOTAL DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN EL PERIODO 2023 DE LA I.E. P. “SAN JUAN SCHOOL” DEL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO**

	GÉNERO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
<b>Primero de Secundaria</b>	13	13	26
<b>Segundo de Secundaria</b>	12	13	25
<b>TOTAL</b>	25	26	51

**Fuente:** Ficha de matrícula de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo.

Para eso se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

#### **A. Criterios de Inclusión**

- Estudiantes que cumplieron con más del 70% de asistencias

- Estudiantes que estuvieron presentes al momento de aplicarse la prueba.

#### **B. Criterios de Exclusión**

- Estudiantes que intentaron plagiar
- Estudiantes que tuvieron alguna discapacidad visual y dislexia

Lo cual permitió trabajar solamente con 46 estudiantes distribuidos como se muestra a continuación:

**TABLA N° 2: NÚMERO TOTAL DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACION REALIZADA EN EL PERIODO 2023 DE LA I.E. P. “SAN JUAN SCHOOL” DEL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO**

	GÉNERO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
<b>Primero de Secundaria</b>	12	13	25
<b>Segundo de Secundaria</b>	11	10	21
<b>TOTAL</b>	23	23	46

**Fuente:** Registro auxiliar del docente.

Refiriéndonos a las técnicas de investigación se aplicó las de gabinete y campo.

#### **A. Técnicas de gabinete**

Se utilizó fichas bibliográficas, de resumen, comentario, textuales que sirvieron para sistematizar el marco teórico de la investigación.

#### **B. Técnicas de campo**

Se utilizó la técnica de la encuesta que permitió recoger información pertinente en relación a las variables en estudio

En relación a los instrumentos, se empleó los siguientes instrumentos:

**Instrumento N°1:** Se aplicó un instrumento de evaluación pre test (anexo 1) el cual sirvió como diagnóstico de los estudiantes antes de la aplicación de los juegos didácticos. Y al finalizar se aplicó el instrumento post test (anexo 2) de evaluación que será similar al aplicado inicialmente en cuanto a su nivel de complejidad.

La estructura del pre test estuvo conformada por 14 ítems de acuerdo a este cada estudiante respondió las preguntas que se le plantearon allí y que fueron organizados de menor a mayor complejidad, fragmentados según las capacidades del área.

**TABLA N° 3: CAPACIDADES MATEMÁTICAS EVALUADAS SEGÚN EL MINEDU**

ITEMS	CAPACIDADES
1-4	<b>TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS</b>
5- 8	<b>COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES</b>
9- 11	<b>USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO</b>
12- 14	<b>ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES</b>

**Fuente:** Diseño Curricular Nacional

Los ítems 1, 2, 3, 4,5,7, 8, 9,10, 11, 12 y 13 constaron de un enunciado con cinco opciones de respuesta, los estudiantes escogieron la opción correcta y los ítems 6 y 14 fueron desarrollados por el estudiante; la prueba duro 70 minutos. Se realizó de manera individual, lo cual permitió obtener resultados más veraces, las preguntas de esta evaluación fueron extraídas de los diferentes libros de matemática.

El post test tuvo el mismo formato mencionado del pre test.

**Instrumento N°2:** Escala de calificación de los aprendizajes en la educación básica regular (anexo 3)

**Instrumento N° 3:** Los juegos didácticos: "Dados en acción" y "Amigos de los enteros". (anexo 4 y 5)

En cuanto al proceso de recolección de datos este se efectuó en un período de 6 meses de la siguiente manera:

- Se confecciono los juegos didácticos, relacionado al tema de números enteros.
- Se preparo y valido el pre test y el post test a través de expertos (ver anexo N°6).
- Se solicito el consentimiento al director de la Institución para la ejecución de la investigación (Ver anexo N° 7)
- En la segunda semana del mes de abril se realizó la aplicación del pre test
- Durante todo el mes de mayo y junio y la primera semana del mes de julio se emplearon los juegos didácticos, y para ello se elaboró sesiones de clase
- En la segunda semana del mes de julio, se ejecutó la aplicación del post test



- Se realizó un análisis estadístico de los resultados obtenidos y luego se redactó el informe final de este estudio.

Para terminar los datos recolectados se procesaron utilizando el paquete estadístico SPSS (versión 17). La información se presentó en gráficos de barras, para eso se hizo uso de la estadística descriptiva, manejando solamente el concepto de frecuencia simple y para comprobar la hipótesis se utilizó la estadística inferencial, específicamente la prueba de t student.

Al momento de realizar esta investigación se tuvo en cuenta los principios citados por el informe Belmont, que regularon y guiaron la conducta ética del investigador. Teniendo en cuenta el principio de autonomía y respeto a la dignidad humana, los participantes tuvieron plena libertad para conducir sus propias acciones y decidieron su participación o no en el presente estudio a través del consentimiento informado el cual brindó información detallada de la investigación a realizar, asimismo se respetó sus opiniones, decisiones, al mismo tiempo no se le negó a los participantes libertad de actuar en relación a sus ideales.

Dado el carácter de este estudio, la persona no fue sometida a ningún daño, asegurando así el principio de beneficencia, antes bien, si consideramos la importancia de esta investigación, estamos velando por el dicho principio ya que los resultados permitirán asegurar un mejor desempeño en la resolución de problemas matemáticos.

El principio de justicia se vio reflejado en el derecho de que todos los participantes que estuvieron implicados en nuestro objeto de estudio recibieron un trato justo, amable, imperando en todo momento el respeto y la cortesía para con ellos.

El principio de objetividad, estuvo certificada a través de la aplicación de instrumentos válidos y confiables. Se aseguró la validez del contenido, puesto estos y los juegos fueron sometidos a juicios de expertos. Después de esto se aplicaron los instrumentos a una muestra piloto con las mismas características de la población muestral de este estudio, una vez obtenidos los resultados se empleó el modelo de Kuder-Richardson, lo cual aseguro el principio de confiabilidad.

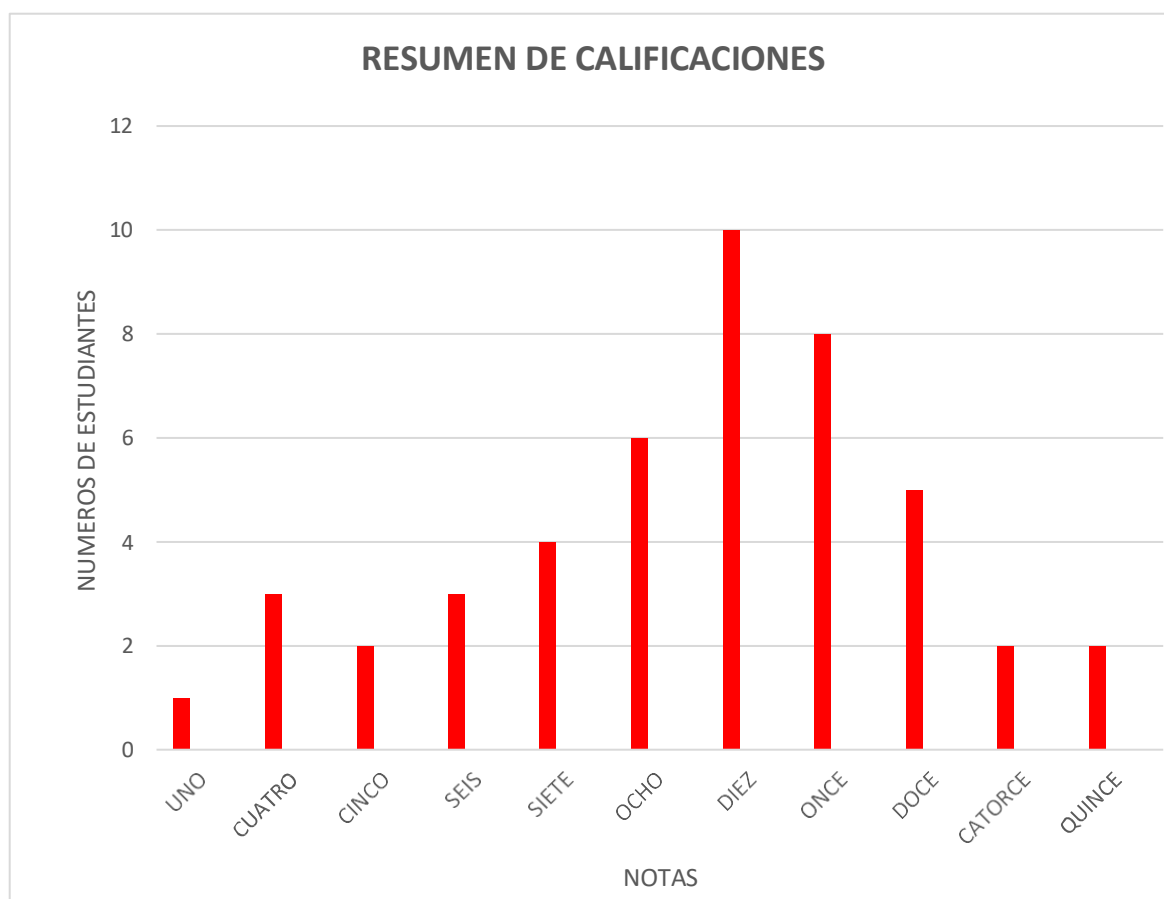
## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente es una investigación que utiliza un pre test y post test respectivamente, los resultados obtenidos se suministraron de la misma manera, los cuales se muestran a continuación

#### 3.1.1. RESULTADOS DEL PRE TEST.

**GRÁFICO N° 1: Notas obtenidas en el pre test de los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**

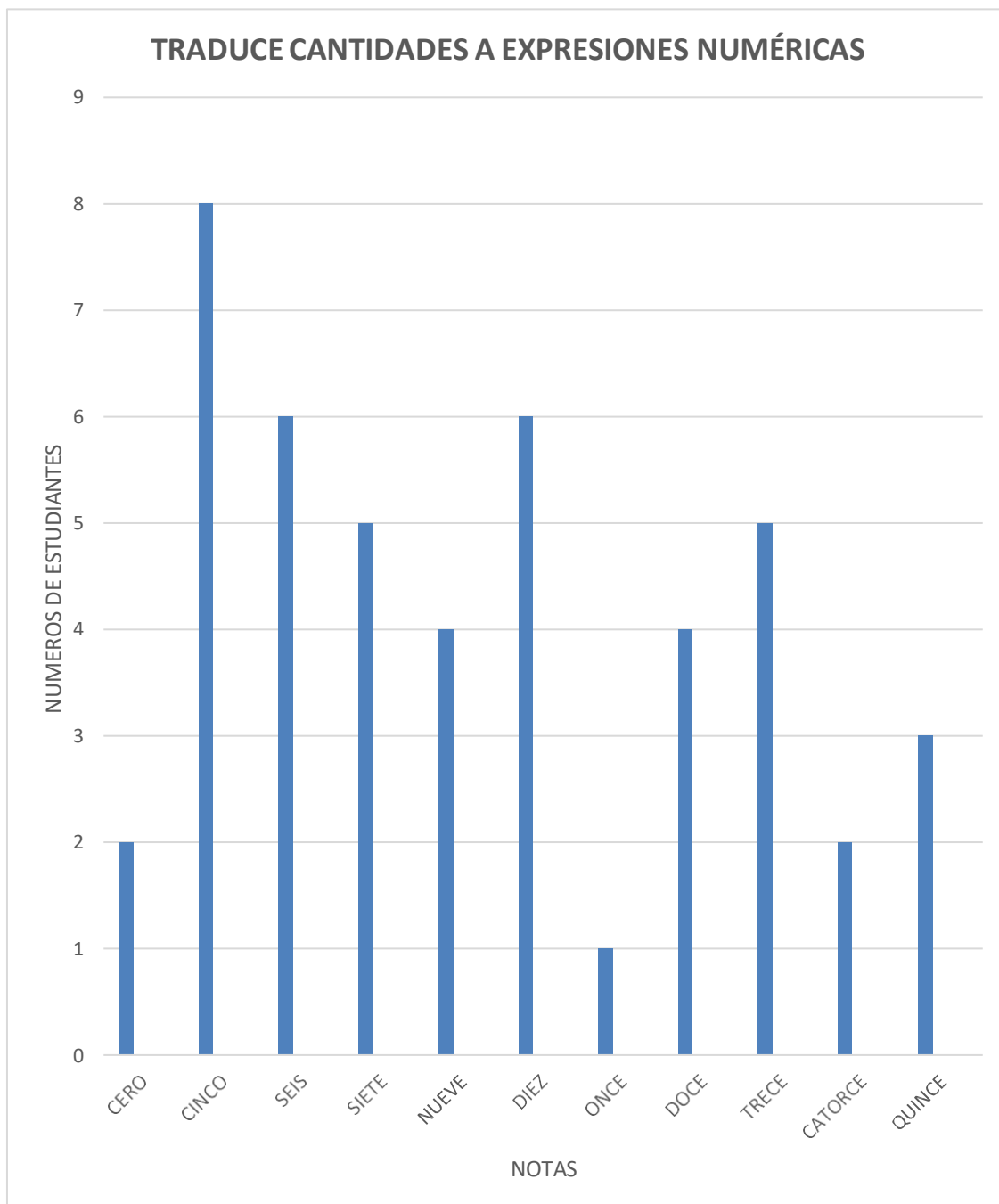


**Fuente:** Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico obtuvimos que:  $\bar{X}_1 = 9.195666652174$  ;  $Mo = 10$  y  $Md = 10$ ; del mismo modo el 63.04% de los estudiantes desaprobó el pre test con lo cual se confirma que existe una deficiencia de los estudiantes en el tema investigado. A continuación, presentamos los resultados desagregados en cada una de las capacidades

### 3.1.1.1. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS

**GRÁFICO N° 2:** Notas obtenidas en la capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas en el pre test por los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

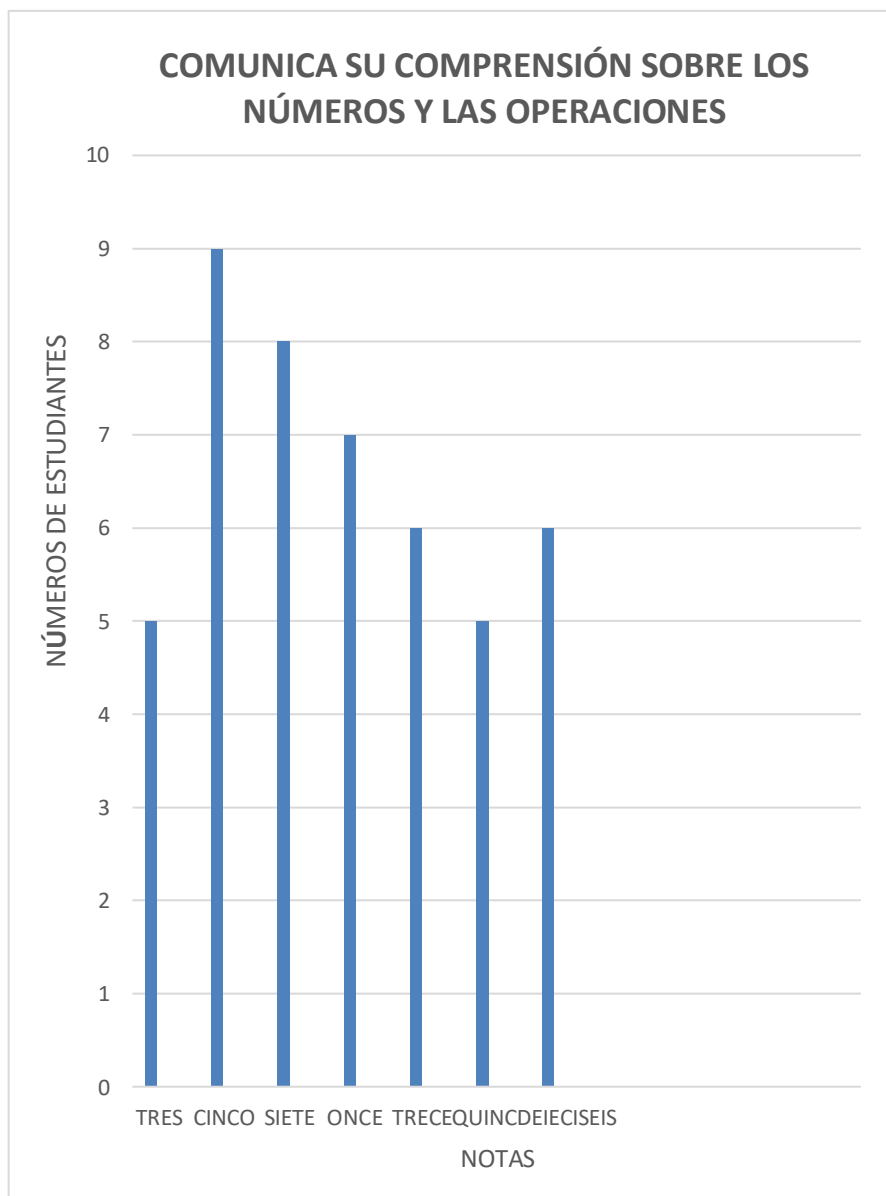


**Fuente:** Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que:  $\bar{X}_2 = 8.782608696$ ;  $Mo = 5$  y  $Md = 9$

### 3.1.1.2. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES

**GRÁFICO N° 3: Notas obtenidas en la capacidad: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el pre test por los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**

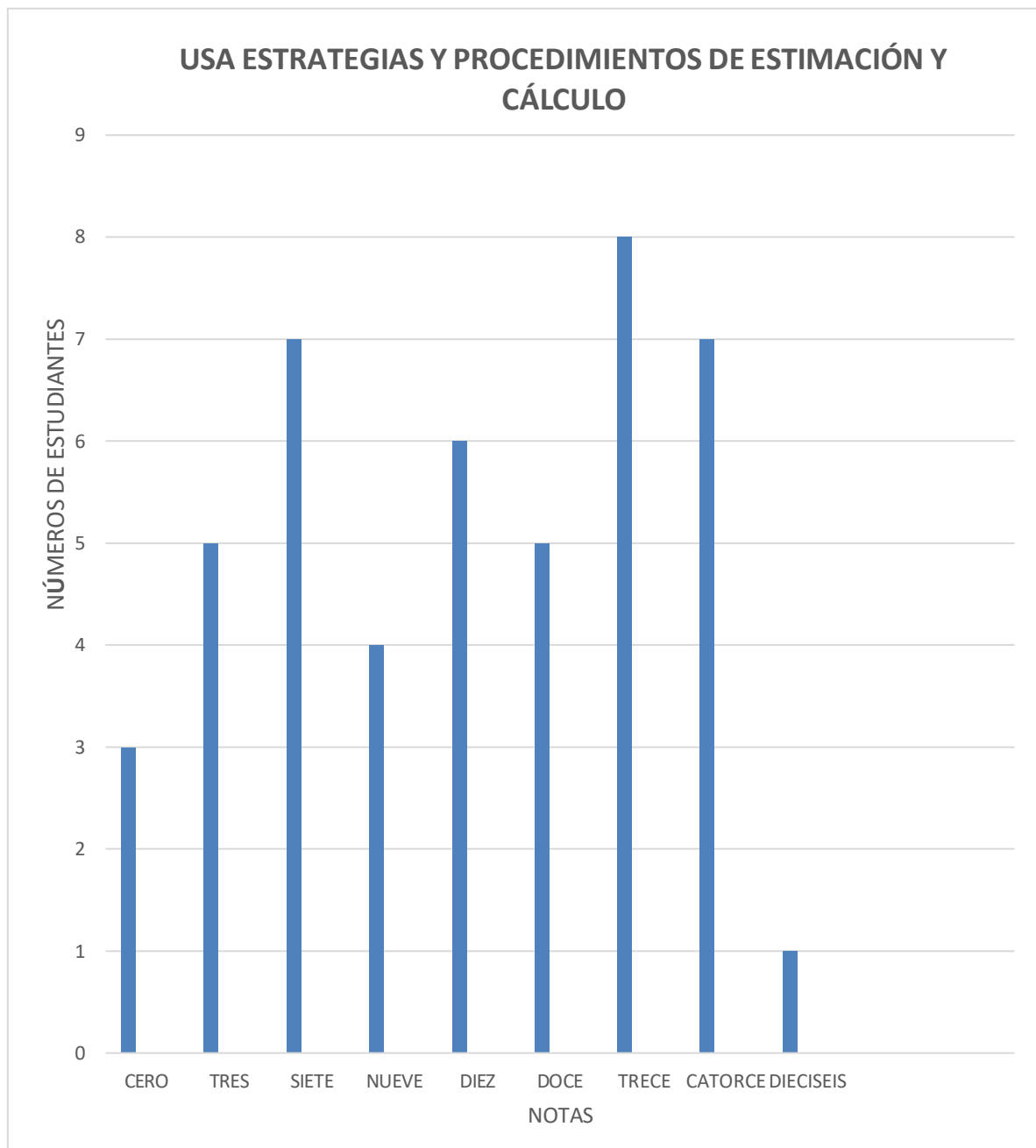


**Fuente:** Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que:  $\bar{X}_3 = 9.608695652$ ;  $Mo = 5$  y  $Md = 11$

### 3.1.1.3. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO

**GRÁFICO N° 4:** Notas obtenidas en la capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el pre test por los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

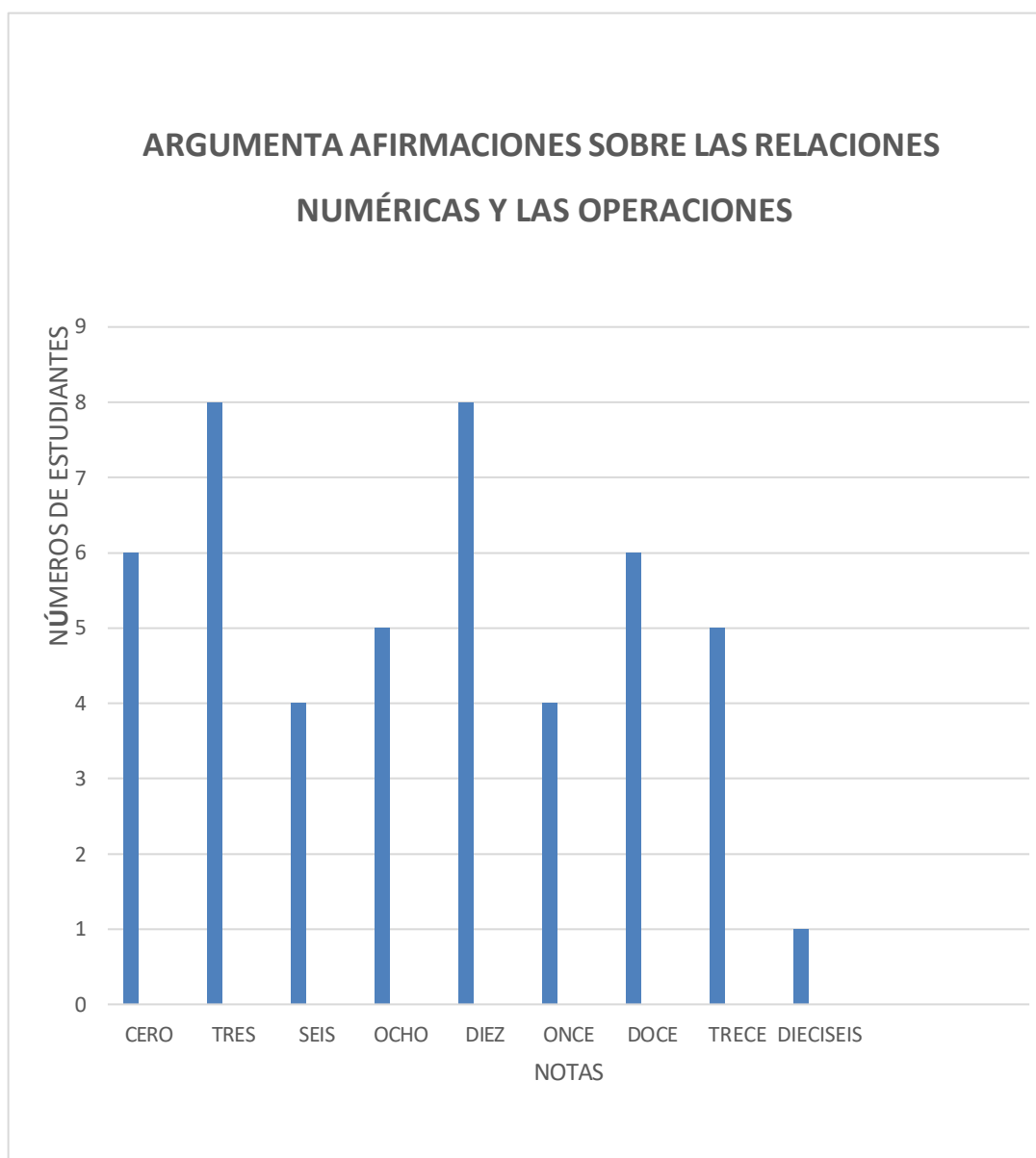


**Fuente:** Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico obtenemos que:  $\bar{X}_4 = 8.217391304$ ; Mo= 13 y Md = 10

#### 3.1.1.4. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES

**GRÁFICO N° 5:** Notas obtenidas en la capacidad: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en el pre test por los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

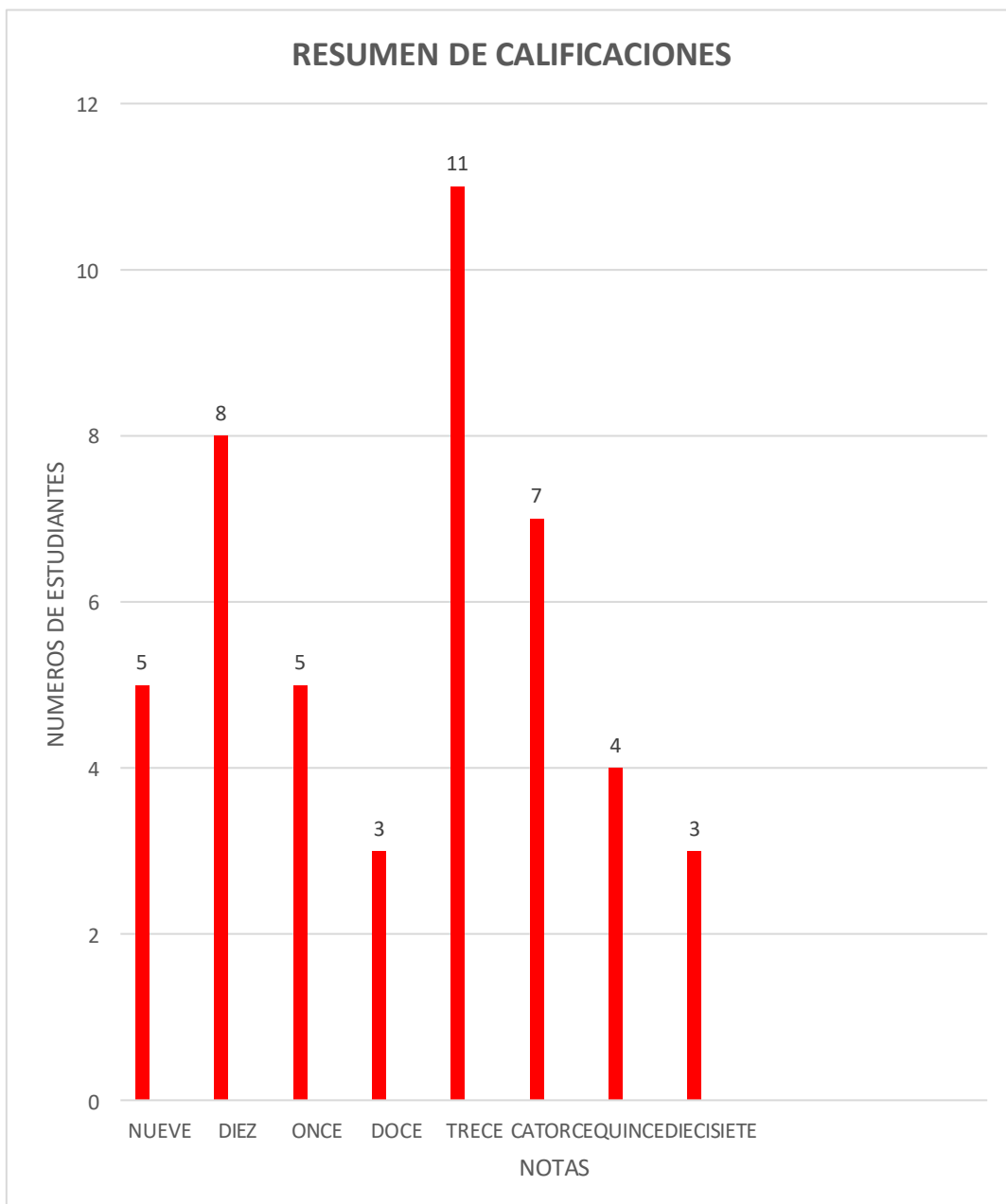


**Fuente:** Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que:  $\bar{X}_5 = 7.586956522$ ;  $Mo = 3; 10$  y  $Md = 9$

### 3.1.2. RESULTADOS DEL POST TEST

**GRÁFICO N° 6: Notas obtenidas en el post test de los estudiantes del del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**



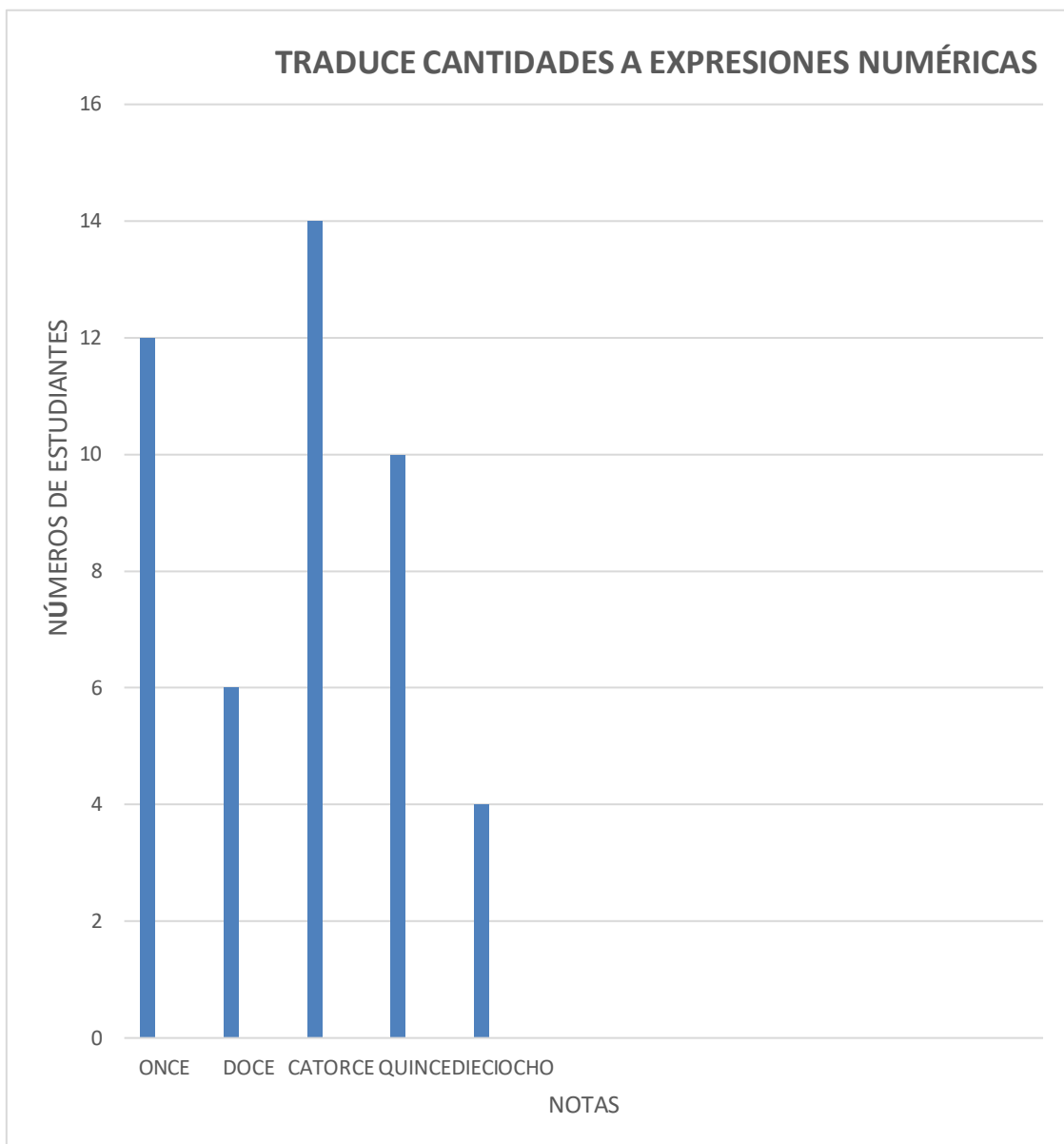
**Fuente:** Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico obtenemos que:  $\bar{X}_6 = 12.34782609$  ;  $Mo = 13$  y  $Md = 13$ ; del mismo modo el 28.26 % de los estudiantes desaprobaron el post test con lo cual se confirma que existe una mejora de los estudiantes en el tema investigado

A continuación, presentamos los resultados desagregados en cada una de las capacidades.

### 3.1.2.1. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS

**GRÁFICO N° 7: Notas obtenidas en la capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas en el post test por los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**



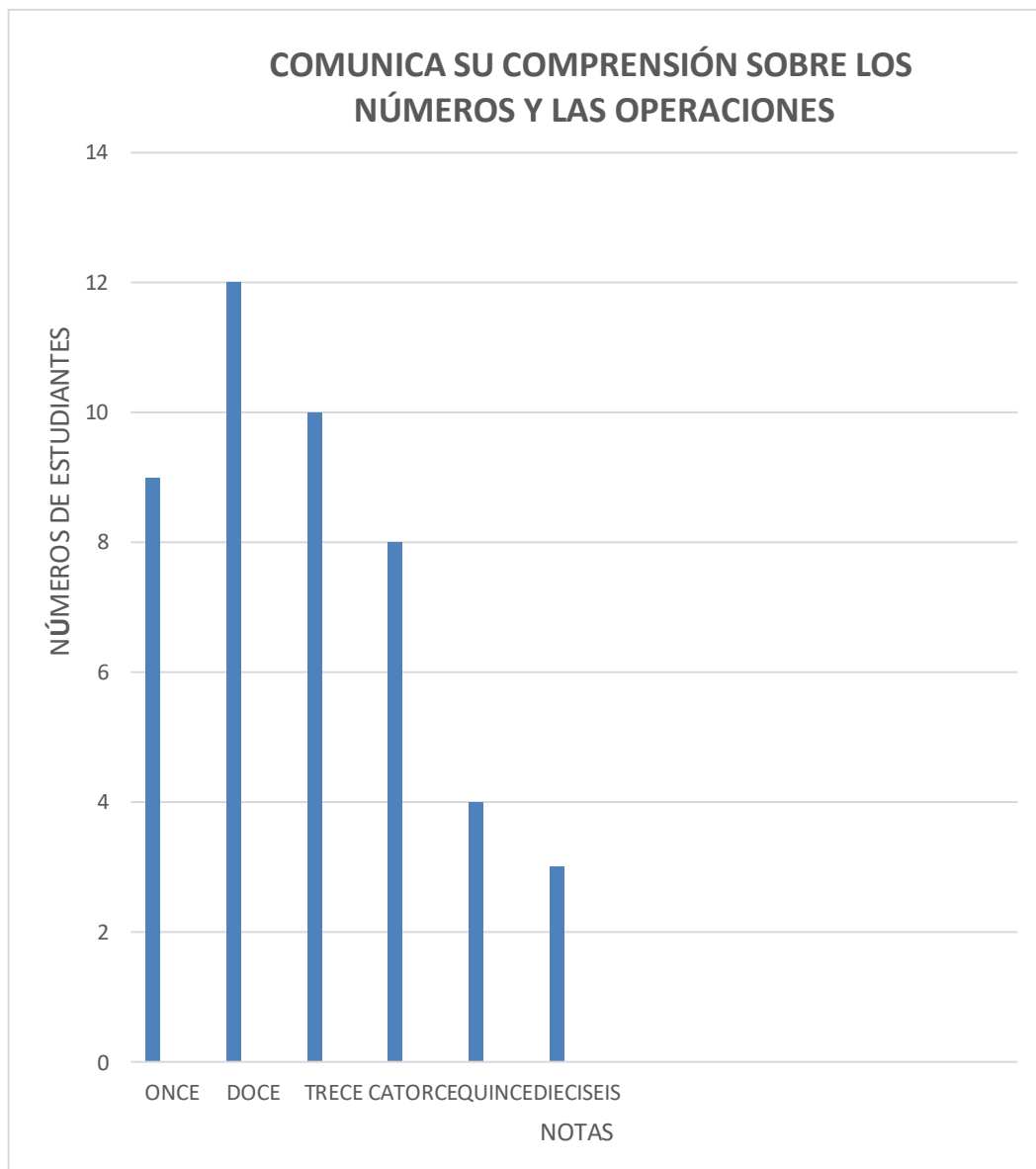
**Fuente:** Instrumento de medición de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que:  $\bar{X}_7 = 13.52173913$ ;  $M_o = 14$  y  $M_d = 14$



### 3.1.2.2. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES

**GRÁFICO N° 8: Notas obtenidas en la capacidad: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el post test por los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**

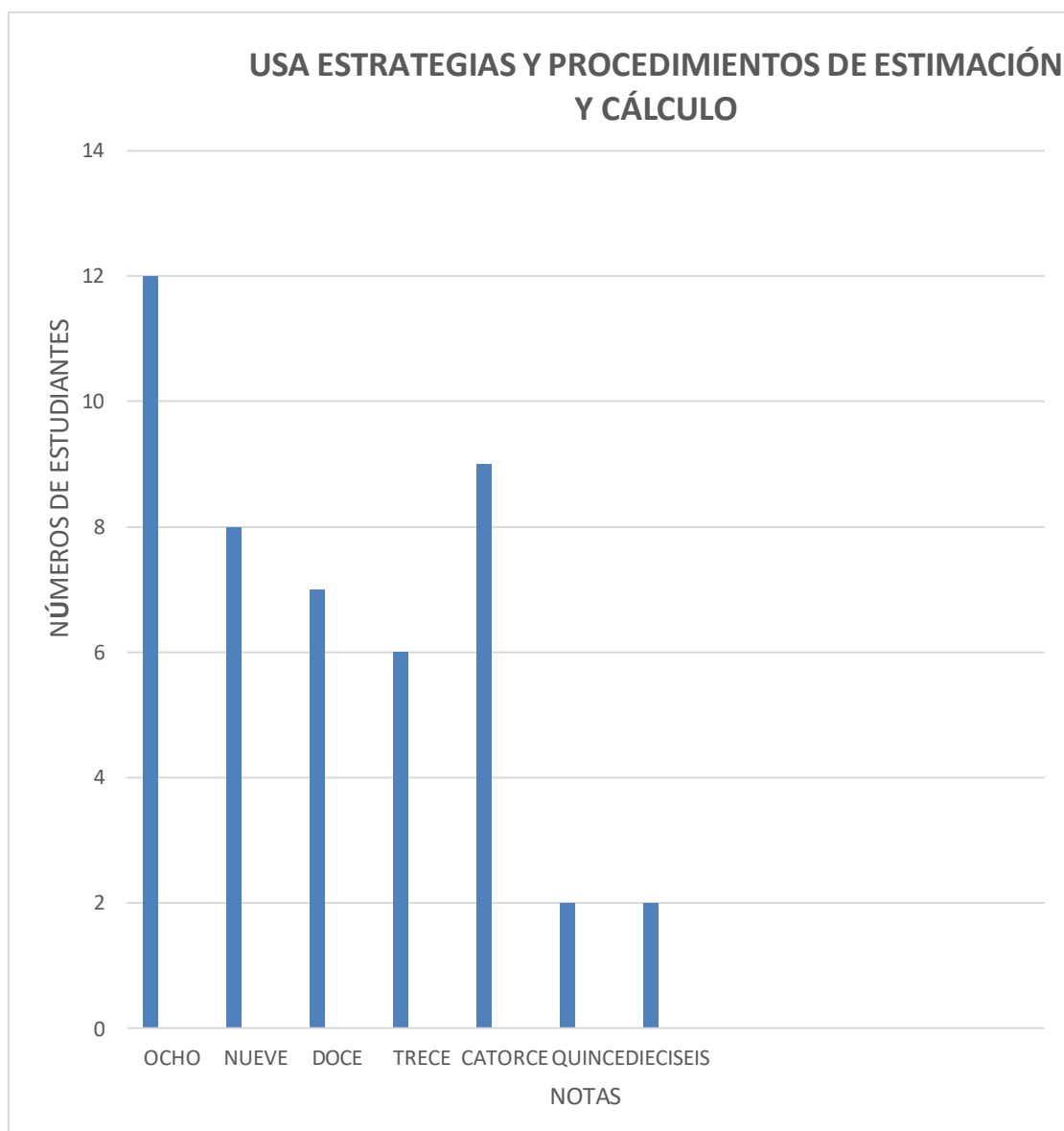


**Fuente:** Instrumento de medición de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que:  $\bar{X}_8 = 12.89130435$  ; Mo= 12 y Md = 13

### 3.1.2.3. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO

**GRÁFICO N° 9: Notas obtenidas en la capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el post test por los estudiantes del 1º y 2º grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**

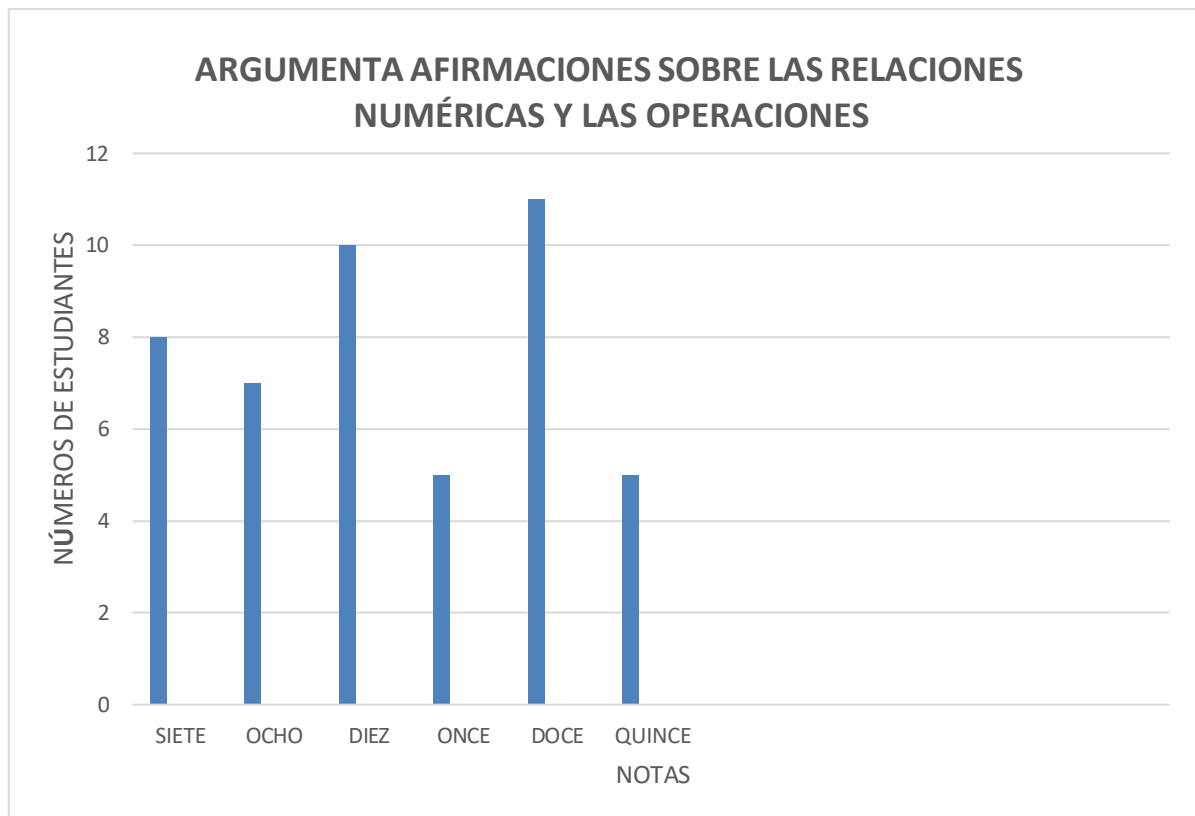


**Fuente:** Instrumento de medición de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que:  $\bar{X}_9 = 11.26085957$ ;  $M_o = 8$  y  $M_d = 12$

### 3.1.2.4. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD: ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES

**GRÁFICO N° 10: Notas obtenidas en la capacidad: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en el post test por los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023**



**Fuente:** Instrumento de medición de los estudiantes

Del gráfico obtenemos que:  $\bar{X}_{10} = 10.30434783$ ;  $M_o = 10$  y  $M_d = 10$

## 3.2. PRUEBA DE HIPOTESIS

### A. HIPÓTESIS

**H<sub>0</sub>:**  $\mu_1 = \mu_2$  (La ejecución del programa didáctico basado en el juego con dados no incide positivamente en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo durante el año 2023)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (La ejecución del programa didáctico basado en el juego con dados incide positivamente en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo durante el año 2023)

**B. NIVEL DE CONFIANZA:**  $\alpha = 0.05$

**C. ESTADÍSTICO A UTILIZAR**

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

donde:

$$g.l. = \frac{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^2}{(s_1^2/n_1)^2/(n_1 - 1) + (s_2^2/n_2)^2/(n_2 - 1)}.$$

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}$$

Realizando los demás cálculos respectivos se obtiene:

$$\bar{X}_1 = 9.195666652174$$

$$\bar{X}_2 = 12.34782609$$

$$s_1^2 = 0.735294117$$

$$s_2^2 = 1.001728531$$

$$n_1 = 46$$

$$n_2 = 46$$

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = 0.226032054$$

$$g.l. = 64.48239121 \cong 64$$

**D. REGIÓN CRÍTICA**

Para  $\alpha = 0.05$  y una prueba bilateral  $t_{(\alpha/2, g.l.)} = t_{(0.025, 64)} = 1.669$

$$R.C = \{ T > 1.669 \text{ ó } T < -1.669 \}$$

**E. CÁLCULOS**

$$t_c = \frac{-6.441176474}{0.226032054} = -28.49673905$$

## **F. DECISIÓN**

Como  $t_c = -28.50 \in R.C$ , rechazamos  $H_0$  y aceptamos la hipótesis alternativa, entonces la aplicación del programa didáctico basado en el juego con dados incide positivamente en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo durante el año 2023.

### **3.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados obtenidos nos muestran una realidad preocupante que aún existe, confirmada por todas las pruebas Pisa tomadas hasta el año 2022, donde el Perú esta en estado “crítico” en matemáticas, revalidando nuestra investigación-

Además este estudio corroboró el objetivo general que se planteó, el cual realizando un análisis observamos que los estudiantes elevaron su rendimiento en un 34.39% aproximadamente reafirmando que la aplicación de este programa incide positivamente en los estudiantes lo cual es validado por los estudios realizados como por ejemplo la de Salas (2020) en la que concluye que el uso de materiales educativos en el aula puede mejorar el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas, permitiendo el logro previsto en sus calificaciones finales.

Asimismo León (2018. p.52) en su tesis de investigación también reafirma lo obtenido en este estudio ya que infiere “la efectividad del uso de los juegos didácticos permite el desarrollo de las diferentes capacidades de los estudiantes y aprenden de una forma divertida y dinámica el tema de fracciones”.

Aludiendo al primer objetivo específico, observamos que la mayoría de los estudiantes en cada una de las capacidades se encuentran en nivel de inicio, deduciéndose que los estudiantes tienen poco o nulo conocimiento del tema tratado; lo cual confirma los estudios realizados anteriormente como en el caso de Pérez (2021, p.64) donde “a través del pre test, tanto en el grupo de control como en el grupo experimental. Se tiene que los estudiantes integrantes del grupo de control obtuvieron en promedio de calificación de 8.96 y los estudiantes del grupo experimental promediaron 7.15”, lo cual quiere decir que se encuentra en el nivel de inicio según lo establecido por el MINEDU.

Refiriéndose al objetivo específico 2 se planifico y ejecuto un programa de sesiones de aprendizaje basado en el juego con dados los cuales fueron en total 12 con una duración de 90 minutos cada una de ellas, así como Puchaicela (2018, p. 49) quien “diseñó una propuesta

alternativa sobre la importancia del uso de juegos didácticos para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las operaciones básicas de multiplicación y división”

Y finalizando con los objetivos específicos veremos el número 3, en donde efectuando un análisis en cada una de las capacidades también notamos un marcado aumento de rendimiento en todas estas, especialmente en la primera capacidad en donde los estudiantes rindieron mucho mejor siendo avalado por un incremento del 35 % de sus notas, mientras en la tercera capacidad hubo también un incremento pero resulto ser el más bajo de todas las capacidades solamente con un 14% de estudiantes que incrementaron sus calificaciones, y para terminar es preocupante que en la última capacidad a pesar de haber mejorías, la mayoría de los estudiantes no haya aprobado el examen después de ejecutada la propuesta, debiéndose mayormente a que los estos efectúan mecánicamente los ejercicios y/o problemas sin tener en cuenta el uso de las propiedades de los números enteros; lo cual confirma que la mayoría de estudiantes se encuentra en nivel de logro de proceso y al mismo tiempo reafirma estudios anteriores como Pérez (2021, p. 64) que afirma, “los efectos positivos del material didáctico basado en el software JCLIC como herramienta para mejorar la capacidad de resolución de problemas de cantidad, área matemática, en estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. San Martín de Porres – Cayaltí se evidenciaron en la mejora del rendimiento promedio en el post test, el grupo experimental obtuvo un promedio de 14.00, significativamente mejor a la primera medición de trabajo” lo cual ubica a estos estudiantes en el logro previsto según el MINEDU

Y por último analizando la hipótesis planteada y por medio de la prueba de hipótesis en donde rechazamos  $H_0$  y aceptamos la hipótesis alternativa es decir que la aplicación del programa de juegos basados en dados incide positivamente en el aprendizaje de la adición y sustracción de numero enteros comprueba nuestra hipótesis y a la vez concuerda con lo hallado por Luna (2017. p. 74) donde “la aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en el aprendizaje de las operaciones matemáticas de los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016; esto según los resultados obtenidos en el post test, se observó que la significancia  $\text{sig.}=0,000$  es menor que  $\alpha=0,05$  por lo tanto, se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_i$ , demostrándose que existieron diferencias significativas entre los grupos”

### **3.4. APORTE TEÓRICO: PROGRAMA NUM- ENT**

Presentamos las labores ejecutadas durante la ejecución de la propuesta didáctica basado en el juego con dados como un medio de mejorar el aprendizaje de la adición y sustracción de

números enteros en estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo durante el año 2023.

## **1. PRIMERA SEMANA**

### **A. PRIMERA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos

**Tema** : Aplicación del Pre Test.

**Objetivo** : Acopiar la información del nivel de logro que presentan los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo durante el año 2023.

### **.ACTIVIDADES**

- Se realizará la ejecución del pre test y se recogerá los datos.

### **EVALUACIÓN**

- Se observará en los estudiantes la concentración y el desempeño durante las actividades realizadas.

### **RECURSOS**

- Hojas (test).
- Lapiceros.
- Lápiz
- Borrador/ corrector
- Laptop

## **2. SEGUNDA SEMANA**

### **B. SEGUNDA SESIÓN**

**DURACIÓN:** 90 minutos.

**TEMA** : El conjunto de los Números enteros

**OBJETIVO:** Infiere el conjunto de los números enteros

## **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja en donde se le presenta una situación con las interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezará a desarrollar el tema de los números enteros: extensión, comparación, representación gráfica, opuesto y valor absoluto

## **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de las situaciones problemáticas presentadas.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

### **3. TERCERA SEMANA**

#### **C. TERCERA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Adición de los números enteros

**OBJETIVO:** Conocer y aplicar correctamente los criterios para la adición de números enteros.

## **ACTIVIDADES**



- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de la : adición y sustracción de los números enteros.

## **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **4. CUARTA SEMANA**

### **D. CUARTA SESIÓN**

**DURACIÓN:** 90 minutos

**TEMA** : Sustracción de los números enteros

**OBJETIVO:** Aplica correctamente los criterios para la sustracción de números enteros.

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante

- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de la sustracción de los números enteros.

### **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

### **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **5. QUINTA SEMANA**

### **E. QUINTA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Propiedades de los números enteros

**OBJETIVO:** Conocer y aplicar correctamente las propiedades de los números enteros

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas

- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de las propiedades de los números enteros.

## **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y pericia de los estudiantes, al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **6. SEXTA SEMANA**

### **F. SEXTA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Valor absoluto de los números enteros

**OBJETIVO:** Conocer y aplicar correctamente el valor absoluto de los números enteros

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas

- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de valor absoluto de un numero entero

## **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **7. SÉPTIMA SEMANA**

### **G. SÉPTIMA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Números opuestos y consecutivos

**OBJETIVO:** Identificar el opuesto y el consecutivo de los números enteros

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de opuesto y consecutivo de un numero entero

## **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **8. OCTAVA SEMANA**

### **H. OCTAVA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Operaciones combinadas de números enteros

**OBJETIVO:** Aplicar correctamente las reglas de la adición y sustracción de números enteros

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de operaciones combinadas de números enteros

## **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **9. NOVENA SEMANA**

### **I. NOVENA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Problemas contextualizados de los números enteros

**OBJETIVO:** Desarrollar correctamente problemas relacionados a la vida diaria sobre números enteros

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de problemas aplicados a la vida diaria de números enteros

### **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **10. DÉCIMA SEMANA**

### **J. DÉCIMA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Creando problemas sobre números enteros

**OBJETIVO:** Diseñar nuevos problemas aplicando números enteros

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de creación de problemas contextualizados de números enteros

### **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**

- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **11. UNDÉCIMA SEMANA**

### **K. UNDÉCIMA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Repaso de los números enteros

**OBJETIVO:** Desarrollar correctamente problemas y/o ejercicios sobre números enteros

### **ACTIVIDADES**

- Se dará las recomendaciones sobre el trabajo a realizar en dicha sesión, asimismo del comportamiento del estudiante
- A los estudiantes se les hará entrega de una hoja (ficha de trabajo) en donde se le presenta diversas situaciones con sus interrogantes respectivas
- Luego el docente escogerá a estudiantes para que socialicen sus respuestas
- Posteriormente el docente empezara a desarrollar el tema de repaso de los números enteros

### **EVALUACIÓN**

- Se observará la participación y la pericia de los estudiantes; al mismo tiempo la capacidad para discernir acerca de los problemas presentados.

## **RECURSOS**



- Ficha de trabajo
- Pizarra.
- Hojas.
- Plumones
- Lapiceros.
- Mota.
- Proyector
- Laptop
- USB

## **12. DOCEAVA SEMANA**

### **L. DOCEAVA SESIÓN**

**DURACIÓN** : 90 minutos.

**TEMA** : Aplicación del post test.

**OBJETIVO:** Acopiar los resultados de la propuesta didáctica en los estudiantes que presentan los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo durante el año 2023

### **ACTIVIDADES**

- Se aplicará el post test y se recogerá los resultados obtenidos mediante la intervención de este.
- Luego los estudiantes harán sus aportes acerca de la propuesta didáctica implementada por el docente (conclusiones).

### **EVALUACIÓN**

- Se observará en los estudiantes la concentración y el desempeño durante la actividad.

### **RECURSOS**

- Hojas (post test).
- Lapiceros
- Laptop

**PROGRAMA NUM- ENT PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS EN LOS ESTUDIANTES DEL 1<sup>RO</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E.P. “SAN JUAN SCHOOL” DEL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO - 2023**

**RESPONSABLE:** Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera.

**DIRIGIDO A:** I.E. P. “San Juan School”

## **INTRODUCCIÓN**

Las matemáticas constituyen el pilar principal de la enseñanza y la razón principal de su presencia universal (puesto que se enseña en cualquier nivel) radica en el hecho de que las matemáticas son un lenguaje poderoso, conciso e inequívoco en su formulación (Informe Cockroft, 1985). Este idioma es para que nuestros estudiantes aprendan hasta que puedan hablarlo. Generalmente, reflexionando sobre cómo lo hacen otras personas (sus profesores) y aplicándolo a situaciones muy sencillas y ajenas a su experiencia.

De la misma manera, hoy la palabra “matemáticas” evoca miedo cuando se menciona tanto en niños como en jóvenes: y por qué no decirlo incluso a nosotros, los adultos.

Y como mencionamos, el desempeño de los estudiantes en esta área es pobre debido a varias circunstancias, incluida el desinterés o el aburrimiento de los estudiantes cuando los profesores realizan clases de matemáticas convencionales. Por esta razón, necesitamos utilizar estrategias diversas y muy interesantes en nuestras lecciones para lograr mejores resultados de aprendizaje para nuestros estudiantes.

Por este motivo, este programa está planificado e implementado para activar el potencial de los estudiantes en el mundo de las matemáticas.

Los conceptos de enseñanza y aprendizaje han cambiado significativamente en los últimos años y en la actualidad queremos que el aprendizaje sea significativo.

Es por eso que queremos enfatizar la aplicación del programa basado en el juego con dados en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “SAN JUAN SCHOOL” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo, desarrollando 8 sesiones de aprendizaje en total.

## **I. JUSTIFICACIÓN**

Este programa tiene por misión la mejora del aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan

School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo, Asimismo Se espera promover el aprendizaje de las matemáticas de una forma divertida y motivadora para los estudiantes. Además, proporcionar y orientar a los actuales y futuros profesores de matemáticas para aplicar diferentes estrategias.

## **II. OBJETIVOS**

Este programa está destinado a los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo, para que logren los siguientes objetivos:

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementar y ejecutar una propuesta didáctica basada en el juego con dados para promover el aprendizaje de la adición y sustracción de los números enteros

### **2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Diseñar juegos didácticos dirigidos a mejorar el aprendizaje en matemáticas.
- Planificar una serie de sesiones con juegos para promover el aprendizaje de la adición y sustracción de los números enteros.

## **III. FUNDAMENTOS**

El presente programa se fundamenta en lo siguiente:

### **3.1. FUNDAMENTO PSICOLÓGICO.**

Con la ayuda de los juegos liberamos energía emocional dañina para nuestro cuerpo, además nos permite tener una actitud libre y según la situación que se presente ayudara a encauzar las decisiones para resolver conflictos y problemas

### **3.2. FUNDAMENTO SOCIAL.**

Resultan ser trascendentales debido a que influyen y estimulan el desarrollo social, permitiéndoles socializarse con los demás integrantes del grupo y adaptarse al entorno en el que se desarrollan

### **3.2. FUNDAMENTO PEDAGÓGICO.**

El juego se considera una actividad holística: juego – trabajo, Los educadores coinciden en que el mejor aprendizaje es aquel en el que la actividad es a la vez agradable y gratificante en términos de aprendizaje. Con la ayuda de los juegos, los estudiantes desarrollan su inteligencia, su lenguaje, su poder afectivo, entre otras habilidades.

## **IV. EVALUACIÓN**

La mayoría de los estudiantes dijeron que estaban impresionados con la organización de las clases porque veían los juegos como una forma de entretenerse más que como una estrategia de aprendizaje, especialmente en matemáticas, y al mismo tiempo estaban satisfechos.

Como sentimos que era importante conocer las limitaciones y los éxitos de las nuevas formas de enseñar y aprender matemáticas, les pedimos que escribieran los criterios para esta propuesta. Algunos de ellos se dan a continuación:

**Estudiante Código 5:** “A mi parece que este juego didáctico es creativo y bonito ya que puede aprender y saber más de los números enteros y la recta numérica”.

**Estudiante Código 12:** “Me pareció divertido y yo creo que es una forma divertida de aprender”.

**Estudiante Código 27:** “Es muy interesante, ya que es un poco más comprensible y sugerible para entender mejor el (+) y (-) en los resultados”.

**Estudiante Código 34:** “Es una forma entretenida de aprender números enteros y pienso que deberíamos hacer más juegos didácticos como estos”.

## **V. BIBLIOGRAFÍA**

Ausubel, D. Novak, J. & Hanesian, H. (2009) Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas. Segunda edición. México.

Bruner, J. (1983). Asociación de Grupos de Juegos Preescolares de Gran Bretaña. Juego, pensamiento y lenguaje 1-9. Recuperado de [http://www.sdbaro.org.ar/files/formación/pedagogía/documentos/juego\\_pensamiento\\_lenguaje.pdf](http://www.sdbaro.org.ar/files/formación/pedagogía/documentos/juego_pensamiento_lenguaje.pdf)

Cockcroft, W. (1985). *Las Matemáticas si cuentan. Informe de Cockcroft*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Piaget, J. (1978). *Equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid: Siglo XXI.

Vygotsky, L. (1985). Pensamiento y lenguaje. Editorial Pléyade. Buenos Aires. Argentina

### **.ACTIVIDAD N° 01**

**Fecha:** 17 y 18 de abril del 2023

## **OBJETIVO**

Obtener información sobre el nivel de logro que presentan los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo

**DURACIÓN:** 90 minutos

## **RECURSOS**

- Hojas (pre test).
- Lapiceros.
- Borrador
- Plumones
- Laptop

## **DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

Luego de la respectiva presentación y saludo del docente hacia los estudiantes se les indicó que se está realizando una investigación, del mismo modo el título y los objetivos de esta en forma clara, asimismo se les dio a conocer que dicha investigación tenía el consentimiento del director de la Institución Educativa. Después de esto se les informó que eran libres de participar en esta investigación, y si no decidían participar de la misma la podrían hacer sin ninguna represalia en todo momento.

A continuación se procedió a responder cualquier duda que tuvieron acerca de la investigación, seguidamente se les dio a conocer el horario y el tiempo de la investigación y que cualquier cambio se informaría con anticipación.

En esta primera actividad se les indicó a los estudiantes que se les iba aplicar una prueba la cual permitirá determinar el nivel de logro que presentan los estudiantes.

Luego se hizo entrega del instrumento de evaluación (pre test), el cual tuvieron que desarrollar siguiendo todas las instrucciones indicadas en la misma, además se les dio a conocer el tiempo de ésta, que fue de 70 minutos, además se les preguntó si tenían dudas acerca de la prueba.

Durante el desarrollo de la misma se estuvo atento de las dudas de los estudiantes, además se observó la concentración y el desempeño para desarrollarla; faltando aproximadamente cinco minutos para la finalización de la prueba se les comunicó para que tuvieran oportunidad de revisar el examen; pasado exactamente los 70 minutos correspondientes se procedió a que los estudiantes enviaran dicho instrumento.

Para culminar la actividad se les preguntó a los estudiantes su opinión sobre el instrumento aplicado, y por último se les indicó el día y hora de la próxima sesión indicándoles que para

esta trajeran dos dados uno verde y otro blanco); del mismo modo se les agradeció por su participación en esta sesión.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1 y 2

### EXAMINANDO EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. DRE	:	Lambayeque
1.2. UGEL	:	Chiclayo
1.3. I. E	:	San Juan School
1.4. ÁREA	:	Matemática
1.5. SUB ÁREA	:	Aritmética
1.6. GRADO	:	Primero y Segundo
1.7. CICLO	:	VI
1.8. DOCENTE	:	Lic. Mat. Juan Pablo Barturen Cabrera
1.9. AÑO ACADEMICO	:	2023
1.10. DURACIÓN	:	90 minutos
1.11. FECHA	:	24 y 25 de abril

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	• Identifica el conjunto de los números naturales de los enteros en un esquema.	Números enteros Representación de numero enteros en la recta Comparación de números enteros
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	• Selecciona los números positivos y negativos.	

	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Infiere el conjunto de los números enteros-	
--	--	---	--

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>INICIO</b>	<p>➤ El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes e inmediatamente presenta el título de la sesión diciendo:</p> <p style="text-align: center;"><b>Examinando el conjunto de los números enteros</b></p> <p>➤ Luego el docente presenta una diapositiva y se espera que los estudiantes reconozcan el conjunto de los números naturales y con respecto a la pregunta 3, no se puede realizar todas porque en algunas restas el minuendo es menor que el sustraendo.</p>	20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Libro de Área</li> <li>• Libro de Actividades</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el conjunto de los números naturales de los enteros en un esquema.</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>➤ Posteriormente el docente presenta otra diapositiva en donde se explica porque surgen los números enteros</p> <p>➤ A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión:</p> <p style="text-align: center;"><b>Infiere el conjunto de los números enteros</b></p> <p>➤ Luego el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se trabajará individualmente.</li> <li>○ Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>○ Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> </ul> <p>● El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje.</p>				
--	---	--	--	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo y les pide resolverlo para lo cual tienen 7 minutos.</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus procedimientos (5 minutos) y junto con el docente corrigen y aclaran los procedimientos.</li> <li>• Enseguida el docente presenta diapositivas sobre ordenar y comparar de números enteros.</li> <li>• Posteriormente el docente presenta otra diapositiva en donde se encuentra una ficha de trabajo y les pide desarrollar la actividad para lo cual tienen 5 minutos, asimismo está</li> </ul>	60 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discrimina los números positivos y negativos en la ficha de trabajo.</li> <li>• Infiere el conjunto de los números enteros</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>atento a las inquietudes de los estudiantes y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 10 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego el docente les pide que inventen 3 ejercicios sobre la situación presentada para lo cual tienen 5 minutos, después el docente escoge a 4 estudiantes para que expongan la solución del mismo.</li> <li>• Y para terminar, el docente presenta en diapositiva una reflexión acerca de los números enteros con la posición en la recta numérica y les pide que desarrollen lo pedido para lo cual tienen 5 minutos</li> <li>• El docente monitorea y está atento a las interrogantes de los estudiantes y luego</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<p>escoge a 6 estudiantes para que socialicen sus resultados, para eso tienen un tiempo de 15 minutos.</p>				
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿En qué situaciones se puede evidenciar el uso de los números enteros?</li> <li>○ ¿Cuál es la forma de expresar correctamente derecha e izquierda?</li> <li>○ ¿Cuál es la ventaja de que a todos, nombren positivo hacia arriba y negativo hacia abajo?</li> </ul> </li> </ul>	<p>10 Minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiere el conjunto de los números enteros en la ficha de trabajo</li> </ul>	<p>Lista de cotejo</p>

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

## V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para lo próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1).

## VI. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1. DOCENTE

- COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>
- COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>
- COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>
- COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>
- MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima
- MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima
- Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Teódulo, Verastegui C. (2004). Teoría de Números. Primera Edición, Lima

### 6.2. ALUMNO

- COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>
- COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>
- COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>
- COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

CÓDIGO N°: .....

GRADO: ..... FECHA: .....

1. Ubique los números que se presentan a continuación utilizando la recta numérica, inmediatamente agrúpelos de acuerdo al conjunto al que pertenecen.
  - a) +3, -14, -9, +12, -18
  - b) -4, +9, +3, +15 -9
  - c) -4, +5, +67, -47
  - d) -8, +4, -13, -11, +8
2. Ordena de forma creciente y decreciente cada uno de los ítems dados en la pregunta anterior

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3 y 4

#### EXAMINANDO LA ADICIÓN DE LOS NÚMEROS ENTEROS

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

- |       |               |   |   |
|-------|---------------|---|---|
| 1.1.  | DRE           | : | Lambayeque                              |
| 1.2.  | UGEL          | : | Chiclayo                                |
| 1.3.  | I. E          | : | San Juan School                         |
| 1.4.  | ÁREA          | : | Matemática                              |
| 1.5.  | SUB ÁREA      | : | Aritmética                              |
| 1.6.  | GRADO         | : | Primero y Segundo                       |
| 1.7.  | CICLO         | : | VI                                      |
| 1.8.  | DOCENTE       | : | Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera |
| 1.9.  | AÑO ACADEMICO | : | 2023                                    |
| 1.10. | DURACIÓN      | : | 90 minutos                              |
| 1.11. | FECHA         | : | 2 y 5 de mayo                           |

## II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los procedimientos adecuados para determinar la suma de números enteros.</li> <li>• Emplea los procedimientos adecuados para determinar la suma de números enteros.</li> </ul>	Suma de números enteros
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	

## III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
INICIO	➤ El docente da la bienvenida y saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Libro de Área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>no durara más de 5 minutos).</p> <p>➤ Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es:</p> <p style="text-align: center;"><b>Examinando la adición de los números enteros</b></p> <p>➤ Luego el docente presenta la siguiente diapositiva, y les pide a los estudiantes solucionar la situación presentada para lo cual tienen 5 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego del docente escogerá a 7 estudiantes para que socialicen sus respectivas respuestas.</li> <li>• Posteriormente el docente les presenta una diapositiva con varias situaciones.</li> </ul> <p>➤ A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión:</p> <p style="text-align: center;"><b>Resuelve problemas aplicando la suma de números enteros</b></p> <p>➤ Luego el docente plantea las siguientes</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de Actividades</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--

	<p>pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se trabajará individualmente.</li> <li>○ Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>○ Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> </ul> <p>● El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje. Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</p>				
<b>DESARROLLO</b>	<p>● El docente le pide a los estudiantes que antes de resolver las situaciones planteadas observen las siguientes diapositivas:</p>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarra</li> <li>● Plumones</li> <li>● Mota</li> <li>● Cuaderno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplica procedimientos</li> </ul>	Lista de cotejo



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente empieza a explicar la suma de números enteros, y luego les pide desarrollar las situaciones dadas en la diapositiva anterior.</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus procedimientos (5 minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</li> <li>• Luego el docente presenta una ficha de trabajo y les pide a los estudiantes resolver la ficha de trabajo, asimismo está atento a las inquietudes de estos y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 20 minutos.</li> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toda suma de entero da otro</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<p>adecuados para determinar la suma de números enteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea procedimientos adecuados para determinar la suma de números enteros.</li> </ul>	
--	--	--	---	--	--

	<p>entero.</p> <p>➤ Siempre se puede restar en el conjunto de los números enteros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra, para posteriormente aclarar las dudas del tema.</li> <li>• Y para terminar el docente les pide desarrollar la siguiente ficha de trabajo, para lo cual tendrán 10 minutos para resolverla.</li> <li>• El docente monitorea y está atento a las interrogantes de los estudiantes y luego escoge a 6 estudiantes para que socialicen sus resultados, para esta actividad tienen un tiempo de 15 minutos.</li> </ul>				
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los procedimientos adecuados para determinar la</li> </ul>	Lista de cotejo

	desarrollarla. • El docente propiciar la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> <li>○ ¿Existen criterios para sumar números enteros?</li> </ul>	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	suma de números enteros. • Emplea procedimientos adecuados para determinar la suma de números enteros.	
--	---	------------	---	---	--

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes.

#### V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para la próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1), además dos dados: uno de color verde y el otro blanco

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

##### 6.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4543>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). *Teoría de Números*. Primera Edición, Lima

## 6.2. ALUMNO

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4543>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

**CÓDIGO N°:** .....

**GRADO:** ..... **FECHA:** .....

#### 1. Resuelva los siguientes problemas

- María se encuentra en la planta cinco. Y quiere llegar a la planta nueve. ¿cuántas plantas tiene que subir?
- La temperatura exterior es de  $12^{\circ}\text{C}$  y la de mi casa de  $15^{\circ}\text{C}$ . ¿En cuánto aumentó la temperatura en la casa?
- Un pulpo está a 2 m por debajo del mar y sube 3 m más. ¿A qué profundidad se encuentra?
- En el banco de la Nación, Irma recibe 5 abonos de \$ 30.000 cada uno, y tres retiros de \$ 25.000 y otro abono de \$15.000 en una semana si al principio de la semana tenía un saldo negativo de \$ 65.000. ¿Cuánto tiene Irma después de las operaciones bancarias realizadas? ¿positivo o Negativo?

#### 2. Resuelva

- $10 + (-3) + (-5) =$
- $15 + (-9) + (-6) =$
- $5 + (-8) + 4 =$
- $9 + (-3) + 5 =$

e)  $(-2) + (-2) + 7 =$

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5 y 6

### EXAMINANDO LA SUSTRACCIÓN DE LOS NÚMEROS ENTEROS

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1.	DRE	:	Lambayeque
1.2.	UGEL	:	Chiclayo
1.3.	I. E	:	San Juan School
1.4.	ÁREA	:	Matemática
1.5.	SUB ÁREA	:	Aritmética
1.6.	GRADO	:	Primero y Segundo
1.7.	CICLO	:	VI
1.8.	DOCENTE	:	Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera
1.9.	AÑO ACADEMICO	:	2023
1.10.	DURACIÓN	:	90 minutos
1.11.	FECHA	:	8 y 9 de mayo

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	• Aplica los procedimientos adecuados para determinar la resta de números enteros.	Resta de números enteros

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea los procedimientos adecuados para determinar la resta de números enteros.</li> </ul>	
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
INICIO	<p>➤ El docente da la bienvenida y saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad no durara más de 5 minutos).</p> <p>➤ Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es:</p> <p><b>Examinando la sustracción de los números enteros</b></p>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pizarra</li> <li>•Plumones</li> <li>•Mota</li> <li>•Cuaderno</li> <li>•Laptop</li> <li>•Proyector</li> <li>•Libro de Área</li> <li>•Libro de Actividades</li> <li>•USB</li> <li>•PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>➤ Luego el docente presenta la siguiente diapositiva, y les pide a los estudiantes solucionar la situación presentada para lo cual tienen 5 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego del docente escogerá a 7 estudiantes para que socialicen sus respectivas respuestas.</li> <li>• Posteriormente el docente les presenta una diapositiva con varias situaciones.</li> </ul> <p>➤ A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión:</p> <p><b>Resuelve problemas aplicando la resta de números enteros</b></p> <p>➤ Luego el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se trabajará individualmente.</li> <li>○ Cada participante asume responsabilidades</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<p>para desarrollarlas durante las actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> <li>● El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje.</li> <li>● Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente le pide a los estudiantes que antes de resolver las situaciones planteadas observen las diapositivas.</li> <li>● El docente empieza a explicar la resta de números enteros, y luego les pide desarrollar las situaciones dadas en la diapositiva anterior.</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarra</li> <li>● Plumones</li> <li>● Mota</li> <li>● Cuaderno</li> <li>● Ficha de Trabajo</li> <li>● Laptop</li> <li>● Proyector</li> <li>● Lapicero</li> <li>● USB</li> <li>● PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplica procedimientos adecuados para determinar la resta de números enteros.</li> <li>● Emplea procedimientos adecuados para determinar la</li> </ul>	Lista de cotejo



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus procedimientos (5 minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</li> <li>• Inmediatamente el docente presenta una ficha de trabajo, la cual pide que saquen lo pedido en la clase anterior</li> <li>• El docente les pide a los estudiantes resolver la ficha de trabajo, asimismo está atento a las inquietudes de estos y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 20 minutos.</li> <li>• Y para terminar el docente presenta otra ficha de trabajo y les pide a los estudiantes resolver la ficha de trabajo, asimismo está atento a las</li> </ul>			resta de números enteros.	
--	---	--	--	---------------------------	--

	<p>inquietudes de estos y luego escoge a 5 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 10 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toda resta de entero da otro entero.</li> <li>▪ Siempre se puede restar en el conjunto de los números enteros</li> </ul> </li> <li>• El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra, para posteriormente aclarar las dudas del tema.</li> </ul>				
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los procedimientos adecuados para determinar la resta de números enteros.</li> </ul>	Lista de cotejo

	estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> <li>○ ¿Existen criterios para restar números enteros?</li> </ul>	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea procedimientos adecuados para determinar la resta de números enteros.</li> </ul>	
--	---	------------	---	--	--

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para lo próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1)

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

##### 6.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4543>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). *Teoría de Números*. Primera Edición, Lima

## 6.2. ALUMNO

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4543>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

CÓDIGO N°: .....

GRADO: ..... FECHA: .....

#### 1. Resuelva los siguientes problemas

- A. Bogotá presentó una temperatura de  $3^{\circ}\text{C}$  bajo cero en la mañana y en la tarde subió a  $18^{\circ}\text{C}$  ¿Cuál fue la variación de temperatura?
- B. Una sustancia química que está a  $4^{\circ}\text{C}$  bajo cero se calienta en un mechero hasta que alcanza una temperatura de  $10^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál fue la variación de temperatura?
- C. La invención de la escritura data del año 3000 a. C ¿Cuántos años han transcurrido desde ese momento hasta hoy?
- D. ¿Cuántos años transcurrieron desde la muerte de Julio Cesar (año 44 a. C) hasta la caída del imperio romano de occidente (año 395 d, C)

#### 2. Resuelva

- a.  $-10 - (-3) + (-5) =$
- b.  $15 - (-9) + (-6) =$
- c.  $-5 + 8 + (-4) =$
- d.  $9 + (-3) - (-5) =$
- e.  $(-2) + (-2) + 7 =$

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7 y 8**  
**PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS ENTEROS**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1. DRE	:	Lambayeque
1.2. UGEL	:	Chiclayo
1.3. I. E	:	San Juan School
1.4. ÁREA	:	Matemática
1.5. SUB ÁREA	:	Aritmética
1.6. GRADO	:	Primero y Segundo
1.7. CICLO	:	VI
1.8. DOCENTE	:	Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera
1.9. AÑO ACADEMICO	:	2023
1.10. DURACIÓN	:	90 minutos
1.11. FECHA	:	22 y 23 de Mayo

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	• Emplea correctamente las propiedades de los números enteros.	Propiedades de los números enteros
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	• Selecciona los números positivos y negativos	

**III. SECUENCIA DIDÁCTICA**

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
----------	---------------------------	--------	----------	-------------	--------------

<p><b>INICIO</b></p>	<p>➤ El docente saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad no durara más de 5 minutos).</p> <p>➤ Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es:</p> <p style="text-align: center;"><b>Propiedades de los números enteros</b></p> <p>➤ Luego el docente presenta la siguiente diapositiva, y les pide a los estudiantes solucionar la situación presentada para lo cual tienen 5 minutos.</p> <p>➤ Posteriormente el docente escogerá a 7 estudiantes para que socialicen sus respectivas respuestas.</p> <p>➤ .A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión:</p> <p style="text-align: center;"><b>Resuelve ejercicios aplicando las diversas</b></p>	<p>20 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pizarra</li> <li>•Plumones</li> <li>•Mota</li> <li>•Cuaderno</li> <li>•Laptop</li> <li>•Proyector</li> <li>•Libro de Área</li> <li>•Libro de Actividades</li> <li>•USB</li> <li>•PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	<p>Lista de cotejo</p>
----------------------	---	-------------------	---	---	------------------------

	<p><b>propiedades de los números enteros</b></p> <p>➤ Luego el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se trabajará individualmente.</li> <li>○ Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>○ Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje.</li> <li>● Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente le pide a los estudiantes que antes de resolver las situaciones planteadas observen la siguientes diapositiva:</li> <li>• El docente empieza a explicar las diversas propiedades de los meros enteros, y luego les pide desarrollar las situaciones dadas en la diapositiva anterior.</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus procedimientos (10 minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</li> <li>• Luego el docente presenta una ficha de trabajo y les pide a los estudiantes resolver la ficha de trabajo, asimismo está atento a las inquietudes de estos y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 25 minutos.</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea correctamente las propiedades de los números enteros.</li> </ul>	Lista de cotejo
------------	--	------------	--	--	-----------------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En el conjunto de números enteros se cumplirá las mismas propiedades de los naturales.</li> <li>➤ ¿Qué otras propiedades se cumplirán en los enteros?</li> </ul> </li> <li>• El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra.</li> </ul>				
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> </ul> </li> </ul>	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea correctamente las propiedades de los números enteros.</li> </ul>	Lista de cotejo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿En el conjunto de los números enteros se cumplen las mismas propiedades que en los números naturales?</li> <li>○ ¿Se cumplen las mismas propiedades que en la suma y en la resta de números enteros?</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para lo próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1)

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

##### 6.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). Teoría de Números. Primera Edición, Lima

## 6.2. ALUMNO

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en; <https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

**CÓDIGO N°:** .....

**GRADO:** ..... **FECHA:** .....

#### 1. Resuelva los siguientes problemas aplicando las propiedades de números enteros

- En la ciudad de Juanjuí durante el amanecer un termómetro marcaba 5 grados bajo cero. Al mediodía la temperatura subió 10 grados, y después a las tres de la tarde subió 3 grados más. Desde esa hora hasta la medianoche descendió 7 grados, y hasta las 5 de la mañana bajó 4 grados más. ¿Qué temperatura tenía a esa hora la ciudad de Juanjuí?
- Un repartidor de comida gana 45 soles diarios y gasta por término medio, 7 soles en gasolina y 15 soles en reparaciones de la moto. Si además recibe 13 soles de propina, ¿cuánto dinero le queda al final del día?
- Jessica en su cuenta bancaria tiene 1.250 soles que son de lo ahorrado, si terminado el mes le abonan su salario correspondiente que es de 2.240 soles y paga utilizando su aplicativo de celular el recibo de la luz que es de, 83 soles; el recibo de internet, 59 soles, y por último le abonan una devolución de Shein de 79 soles. ¿Cuánto dinero tiene Jessica?

- d. Orlando vive en el piso 2°, luego bajo 4 pisos, sube 5, luego baja 3, sube 10 y por último baja 9, ¿en qué piso se encuentra Orlando después de realizar todo lo mencionado anteriormente?

**2. Resuelva los siguientes ejercicios aplicando las propiedades de números enteros**

- a.  $20 - 5 + 7 =$
- b.  $-13 + 9 - 16 =$
- c.  $5 - 9 + 4 =$
- d.  $9 - 8 + 5 =$
- e.  $-5 + 2 - 7 =$

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9 y 10**

**VALOR ABSOLUTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| 1.1. DRE           | : | Lambayeque                              |
| 1.2. UGEL          | : | Chiclayo                                |
| 1.3. I. E          | : | San Juan School                         |
| 1.4. ÁREA          | : | Matemática                              |
| 1.5. SUB ÁREA      | : | Aritmética                              |
| 1.6. GRADO         | : | Primero y Segundo                       |
| 1.7. CICLO         | : | VI                                      |
| 1.8. DOCENTE       | : | Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera |
| 1.9. AÑO ACADEMICO | : | 2023                                    |
| 1.10. DURACIÓN     | : | 90 minutos                              |
| 1.11. FECHA        | : | 29 y 30 de Mayo                         |

## II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente la definición de valor absoluto de un número entero</li> <li>• Desarrolla correctamente ecuaciones con valor absoluto</li> </ul>	Valor absoluto de un número entero Ecuaciones con valor Absoluto
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	• Selecciona los números positivos y negativos	

## III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad no durara más de 5 minutos).</li> </ul>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Libro de Área</li> <li>• Libro de Actividades</li> <li>• USB</li> </ul>	• Selecciona los números positivos y negativos	Lista de cotejo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es: <b>Valor absoluto de un número entero</b></li> <li>• Luego el docente presenta la siguiente diapositiva, y les pide a los estudiantes solucionar la situación presentada para lo cual tienen 5 minutos.</li> <li>• Posteriormente el docente escogerá a 7 estudiantes para que socialicen sus respectivas respuestas.</li> <li>• A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión: <b>Resolver situaciones problemáticas aplicando el valor absoluto de los números enteros</b></li> <li>• A continuación el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

	<p>consensuadas con los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trabajará individualmente.</li> <li>• Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>• Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> <li>• El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje.</li> <li>• Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente le pide a los estudiantes que antes de resolver las situaciones planteadas observen la diapositiva que va a presentar:</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente</li> </ul>	Lista de cotejo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente empieza a explicar el valor absoluto de un número entero, y luego les pide desarrollar las situaciones dadas en la diapositiva anterior.</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus procedimientos (5 minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</li> <li>• Luego el docente presenta una ficha de trabajo acerca de ecuaciones con valor absoluto de un número entero y luego les pide a los estudiantes resolver los ejercicios propuestos en la diapositiva; asimismo está atento a las inquietudes de estos y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 25 minutos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<p>la definición de valor absoluto de un número entero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla correctamente ecuaciones con valor absoluto.</li> </ul>	
--	--	--	---	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿El valor absoluto de un número entero siempre será positivo?</li> <li>➤ ¿Geométricamente que es el valor absoluto?</li> </ul> </li> <li>• El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra,</li> </ul>				
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> <li>○ ¿Se cumple el valor absoluto en los naturales?</li> </ul> </li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente la definición de valor absoluto de un número entero</li> <li>• Desarrolla correctamente ecuaciones con valor absoluto.</li> </ul>	Lista de cotejo

#### **IV. EVALUACIÓN**

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### **V. TAREA PARA CASA**

El docente solicita a los estudiantes que para lo próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1)

#### **VI. BIBLIOGRAFÍA**

##### **6.1. DOCENTE**

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). *Teoría de Números*. Primera Edición, Lima

##### **6.2. ALUMNO**

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

**CÓDIGO N°:** .....

**GRADO:** ..... **FECHA:** .....

1. Determine el valor absoluto de cada uno de los números

a.  $+2, -5, -7, +6, -10$

b.  $-4, +9, +3, +7, -1$

c.  $-8, +4, -13, -11, +8$

2. Determine el valor de “x” en cada una de las siguientes ítems

a.  $|x-6| = 12$

b.  $|2z+7| = 18$

c.  $|-3z+12| = 1$

d.  $|5-\frac{x}{2}| = 18$

e.  $|2x+\frac{2}{3}| = x-3$

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11 y 12**

**OPUESTO Y CONSECUTIVO DE LOS NÚMEROS ENTEROS**

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

- |      |          |   |                   |
|------|----------|---|-------------------|
| 1.1. | DRE      | : | Lambayeque        |
| 1.2. | UGEL     | : | Chiclayo          |
| 1.3. | I. E     | : | San Juan School   |
| 1.4. | ÁREA     | : | Matemática        |
| 1.5. | SUB ÁREA | : | Aritmética        |
| 1.6. | GRADO    | : | Primero y Segundo |
| 1.7. | CICLO    | : | VI                |

- 1.8. DOCENTE : Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera
- 1.9. AÑO ACADEMICO : 2023
- 1.10. DURACION : 90 minutos
- 1.11. FECHA ; 5 y 6 de Junio

## II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente la definición de números opuestos de un número entero</li> <li>• Identifica los números consecutivos de los enteros</li> </ul>	<p>Número opuesto de un número entero</p> <p>Números consecutivos de un entero</p>
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad no durara más de 5 minutos).</li> <li>Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es: <b>Números opuestos y consecutivos de un número entero</b></li> <li>Luego el docente presenta la siguiente diapositiva, y les pide a los estudiantes solucionar la situación presentada para lo cual tienen 5 minutos.</li> <li>Posteriormente el docente escogerá a 7 estudiantes para que socialicen sus respectivas respuestas.</li> </ul>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pizarra</li> <li>•Plumones</li> <li>•Mota</li> <li>•Cuaderno</li> <li>•Laptop</li> <li>•Proyector</li> <li>•Libro de Área</li> <li>•Libro de Actividades</li> <li>•USB</li> <li>•PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	Lista de cotejo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión: <b>Resolver situaciones problemáticas aplicando números opuestos y consecutivos de los números enteros</b></li> <li>• A continuación el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trabajará individualmente.</li> <li>• Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>• Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> </ul> </li> <li>• El docente comunica a los estudiantes la</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<p>utilidad e importancia del aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente le pide a los estudiantes que antes de resolver las situaciones planteadas observen la diapositiva que presenta</li> <li>• El docente empieza a explicar el numero opuesto y el número consecutivo de un numero entero, y luego les pide desarrollar las situaciones dadas en la diapositiva anterior.</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus procedimientos (5 minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</li> <li>• Luego el docente presenta una ficha de</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente la definición de números opuestos de un número entero</li> <li>• Identifica los números consecutivos de los enteros.</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>trabajo acerca del tema tratado y luego les pide a los estudiantes resolver los ejercicios propuestos en la diapositiva; asimismo está atento a las inquietudes de estos y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 25 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿En qué se diferencia el valor absoluto con el numero opuesto?</li> <li>➤ ¿Existirá el número opuesto de un numero natural?</li> </ul> </li> <li>• El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra.</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--



<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> <li>○ ¿Cuál será el número opuesto de cero?</li> </ul> </li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente la definición de números opuestos de un número entero</li> <li>• Identifica los números consecutivos de los enteros.</li> </ul>	Lista de cotejo
---------------	---	------------	--	---	-----------------

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para la próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1)

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

##### 6.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). Teoría de Números. Primera Edición, Lima

## 6.2. ALUMNO

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

**CÓDIGO N°:** .....

**GRADO:** ..... **FECHA:** .....

#### 1. Determine el número opuesto y consecutivos de cada uno de los números

- a. +2, -5, -7, +6, -10
- b. -4, +9, +3, +7 -1
- c. -8, +4, -13, -11, +8
- d. -18, 23, -43, -121, -128

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13 y 14**  
**OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1. DRE	:	Lambayeque
1.2. UGEL	:	Chiclayo
1.3. I. E	:	San Juan School
1.4. ÁREA	:	Matemática
1.5. SUB ÁREA	:	Aritmética
1.6. GRADO	:	Primero y Segundo
1.7. CICLO	:	VI
1.8. DOCENTE	:	Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera
1.9. AÑO ACADEMICO	:	2023
1.10. DURACIÓN	:	90 minutos
1.11. FECHA	:	12 y 13 de Junio

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve correctamente ejercicios sobre operaciones combinadas</li> <li>• Emplea diversas estrategias para desarrollar operaciones combinadas</li> </ul>	Operaciones combinadas de números enteros
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad no durara más de 5 minutos).</li> <li>Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es:  <b>Operaciones combinadas de números enteros</b></li> <li>Luego el docente presenta la diapositiva, y les pide a los estudiantes solucionar la situación presentada para lo cual tienen 5 minutos.</li> <li>Posteriormente el docente escogerá a 7 estudiantes para que socialicen sus respectivas respuestas.</li> </ul>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pizarra</li> <li>•Plumones</li> <li>•Mota</li> <li>•Cuaderno</li> <li>•Laptop</li> <li>•Proyector</li> <li>•Libro de Área</li> <li>•Libro de Actividades</li> <li>•USB</li> <li>•PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	Lista de cotejo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión: <b>Resolver situaciones problemáticas aplicando operaciones combinadas de números enteros</b></li> <li>• A continuación el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trabajará individualmente.</li> <li>• Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>• Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> </ul> </li> <li>• El docente comunica a los estudiantes la</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<p>utilidad e importancia del aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente le pide a los estudiantes que antes de resolver las situaciones planteadas observen la diapositiva que presenta:</li> <li>• El docente empieza a explicar operaciones combinadas con números enteros, y luego les pide desarrollar las situaciones dadas en la diapositiva anterior.</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus procedimientos (5 minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</li> <li>• Luego el docente presenta una ficha de trabajo acerca del</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve correctamente ejercicios sobre operaciones combinadas</li> <li>• Emplea diversas estrategias para desarrollar operaciones combinadas</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>tema tratado y luego les pide a los estudiantes resolver los ejercicios propuestos en la diapositiva; asimismo está atento a las inquietudes de estos y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 25 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿Qué pasa si las operaciones combinadas no tienen signos de agrupación?</li> <li>➤ ¿Existirá otro método para resolver operaciones combinadas?</li> <li>➤ El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra.</li> </ul> </li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> <li>○ ¿Qué dificultades tuvieron al momento de desarrollar las operaciones combinadas?</li> </ul> </li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve correctamente ejercicios sobre operaciones combinadas</li> <li>• Emplea diversas estrategias para desarrollar operaciones combinadas</li> </ul>	Lista de cotejo
---------------	--	------------	--	---	-----------------

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para la próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1)

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

##### 6.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>



COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). Teoría de Números. Primera Edición, Lima

## 6.2. ALUMNO

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VI. ANEXOS

### ANEXO N°1

**CÓDIGO N°:** .....

**GRADO:** ..... **FECHA:** .....

1. Resuelva las siguientes operaciones combinadas,

a)  $-18 + (24 - 95 + 76) - (-2) + 324 - (123 - 458 + 124) =$

b)  $4 - [(+125) + (-237)] - (-367) + [17 - (+3)] =$

c)  $(-323) + (+114) - [(-236) + (-568) - (-542)] - (-272) =$

d)  $(-612) + [(-734) - (+345) - (734 + 623 - 154)] - (+745) - (563) =$

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 15 y 16**  
**RESOLVIENDO PROBLEMAS CON NÚMEROS ENTEROS APLICANDO EL**  
**MÉTODO DE PÓLYA**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1. DRE	:	Lambayeque
1.2. UGEL	:	Chiclayo
1.3. I. E	:	San Juan School
1.4. ÁREA	:	Matemática
1.5. SUB ÁREA	:	Aritmética
1.6. GRADO	:	Primero y Segundo
1.7. CICLO	:	VI
1.8. DOCENTE	:	Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera
1.9. AÑO ACADEMICO	:	2023
1.10. DURACIÓN	:	90 minutos
1.11. FECHA	:	19 y 20 de Junio

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve correctamente problemas con números enteros aplicando el método de Pólya</li> <li>• Emplea diversas estrategias para desarrollar problemas con números enteros</li> </ul>	El método de Pólya Problemas sobre números enteros

	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	• Selecciona los números positivos y negativos	
--	---	--	--

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad no durara más de 5 minutos).</li> <li>Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es: <b>Resolviendo problemas con números enteros aplicando el método de Pólya</b></li> <li>Luego el docente presenta la diapositiva, y les pide a los estudiantes solucionar la situación presentada</li> </ul>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Libro de Área</li> <li>• Libro de Actividades</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	• Selecciona los números positivos y negativos	Lista de cotejo

	<p>para lo cual tienen 5 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posteriormente el docente escogerá a 7 estudiantes para que socialicen sus respectivas respuestas.</li> <li>• A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión: <b>Resolver situaciones problemáticas sobre números enteros aplicando el método de Pólya</b></li> <li>• A continuación el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trabajará individualmente.</li> <li>• Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>• Se respetan entre compañeros, aportando</li> </ul> </li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<p>estrategias y alternativas de solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje.</li> <li>• Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8)</li> </ul>				
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente le pide a los estudiantes que antes de resolver las situaciones planteadas observen la diapositiva que presenta.</li> <li>• El docente empieza a explicar el método de Pólya y su aplicación en el desarrollo de problemas con números enteros, y luego les pide desarrollar las situaciones dadas en la diapositiva anterior.</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo luego socializan sus</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve correctamente problemas aplicando el método de Pólya</li> <li>• Emplea diversas estrategias para desarrollar problemas con números enteros</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>procedimientos (5 minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego el docente presenta una ficha de trabajo acerca del tema tratado y luego les pide a los estudiantes resolver los ejercicios propuestos en la diapositiva; asimismo está atento a las inquietudes de estos y luego escoge a 7 estudiantes para que expongan los resultados, para eso tienen 25 minutos.</li> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿El método de Pólya se puede aplicar para cualquier problema matemático?</li> <li>➤ ¿Existirá otro método parecido al de Pólya para</li> </ul> </li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<p>resolver problemas matemáticos?</p> <p>➤ El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra,</p>				
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> <li>○ ¿Qué dificultades tuvieron al momento de desarrollar los problemas por este método?</li> </ul> </li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve correctamente problemas aplicando el método de Pólya</li> <li>• Emplea diversas estrategias para desarrollar problemas con números enteros</li> </ul>	Lista de cotejo

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para la próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1)

## VI. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). Teoría de Números. Primera Edición, Lima

### 6.2. ALUMNO

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

**CÓDIGO N°:** .....

**GRADO:** ..... **FECHA:** .....

**1. Resuelva los siguientes problemas aplicando el método de Pólya.**



- a. Una barra de metal se encuentra a  $45^{\circ}$  sobre cero. Se enfría y experimenta una variación de temperatura de  $50^{\circ}$ . ¿Cuál es la temperatura final de dicha sustancia?
- b. A las 6 de la tarde de un hermoso día del mes de marzo, en nuestra querida Villafranca, hace una temperatura de  $29^{\circ}$  C. Poco a poco, hasta las 6 de la madrugada, la temperatura fue descendiendo. Incluso llegó a nevar, cosa bastante perjudicial para nuestra agricultura en esa época primaveral. Si la variación de temperatura fue de  $32^{\circ}$ , ¿a cuántos grados bajó el termómetro?
- c. El congelador de un frigorífico tiene una temperatura de  $5^{\circ}$  C bajo cero. Necesitamos más frío y le damos al botón que congela más hasta que el cuadrado de los dígitos que marcan la temperatura marca  $-9^{\circ}$  C. ¿Cuál ha sido la variación de “ $t$ ”?
- d. Mónica parte en ascensor desde la planta cero de su edificio. El ascensor sube 5 plantas, después baja 3, sube 5, baja 8, sube 10, sube 5 y baja 6. ¿En qué planta está?
- e. Un depósito de agua potable de 10 000 litros está lleno. Cada día entran 2000 litros y salen 3000 litros. Indica el tiempo que tardará en vaciarse.

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 17 y 18

#### DISEÑANDO PROBLEMAS CON NÚMEROS ENTEROS

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. DRE	:	Lambayeque
1.2. UGEL	:	Chiclayo
1.3. I. E	:	San Juan School
1.4. ÁREA	:	Matemática
1.5. SUB ÁREA	:	Aritmética
1.6. GRADO	:	Primero y Segundo
1.7. CICLO	:	VI
1.8. DOCENTE	:	Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera
1.9. AÑO ACADEMICO	:	2023
1.10. DURACIÓN	:	90 minutos
1.11. FECHA	:	27 y 29 de Junio

## II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña problemas con números enteros</li> <li>• Resuelve problemas con números enteros aplicando el método de Pólya</li> </ul>	Problemas sobre números enteros
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	

## III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente saluda a los estudiantes e inmediatamente escoge a 5 estudiantes para que socialicen sobre los resultados de la tarea anterior (esta actividad no durara más de 5 minutos).</li> </ul>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Libro de Área</li> <li>• Libro de Actividades</li> <li>• USB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los números positivos y negativos</li> </ul>	Lista de cotejo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después el docente da a conocer el título de la sesión, el cual es: <b>Diseñando problemas con números enteros</b></li> <li>• Luego el docente invita a los estudiantes a pensar en cómo harían para crear un problema, para eso les plantea las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ¿Como inicia un problema?</li> <li>❖ ¿Qué datos debe contener?</li> <li>❖ ¿Qué va al final?</li> </ul> </li> <li>• A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión: <b>Diseñar situaciones problemáticas sobre números enteros</b></li> <li>• A continuación el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>		• PPT		
--	--	--	-------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trabajará individualmente.</li> <li>• Cada participante asume responsabilidades para desarrollarlas durante las actividades.</li> <li>• Se respetan entre compañeros, aportando estrategias y alternativas de solución.</li> <li>• El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje.</li> <li>• Además, el docente explica a los estudiantes el instrumento de evaluación que empleará durante la sesión (anexo 8).</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente le pide a los estudiantes que diseñen 4 problemas con números enteros</li> <li>• El docente monitorea el desarrollo, los orienta y luego socializan sus procedimientos (40</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña problemas con números enteros</li> <li>• Resuelve problemas con números enteros</li> </ul>	Lista de cotejo

	<p>minutos) y junto con ellos corrigen y aclaran los procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseguida el docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿Cómo se sintieron al crear el problema?</li> <li>➤ ¿Les pareció difícil o fácil crearlo?</li> <li>➤ El docente está atento y anota las respuestas de los estudiantes en una pizarra</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<p>aplicando el método de Pólya</p>	
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente les hace entrega de una ficha de trabajo (anexo 1) y les da pautas para desarrollarla.</li> <li>• El docente propicia la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué hemos aprendido el día de hoy?</li> <li>○ ¿Qué dificultades tuvieron al</li> </ul> </li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña problemas con números enteros</li> <li>• Resuelve problemas con números enteros aplicando el método de Pólya</li> </ul>	Lista de cotejo

	momento de diseñar los problemas?				
--	---	--	--	--	--

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### V. TAREA PARA CASA

El docente solicita a los estudiantes que para la próxima clase traigan resuelta la ficha de trabajo (anexo 1)

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

##### 6.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). *Teoría de Números*. Primera Edición, Lima

##### 6.2. ALUMNO

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

## VII. ANEXOS

### ANEXO N°1

**CÓDIGO N°:** .....

**GRADO:** ..... **FECHA:** .....

#### 1. Diseñar y resolver 7 situaciones problemáticas con respecto a los números enteros

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 19 y 20**

**REPASO DE NÚMEROS ENTEROS**

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| 1.1. DRE           | : | Lambayeque                              |
| 1.2. UGEL          | : | Chiclayo                                |
| 1.3. I. E          | : | San Juan School                         |
| 1.4. ÁREA          | : | Matemática                              |
| 1.5. SUB ÁREA      | : | Aritmética                              |
| 1.6. GRADO         | : | Primero y Segundo                       |
| 1.7. CICLO         | : | VI                                      |
| 1.8. DOCENTE       | : | Lic. Mat. Juan Pablo . Barturen Cabrera |
| 1.9. AÑO ACADEMICO | : | 2023                                    |
| 1.10. DURACIÓN     | : | 90 minutos                              |
| 1.11. FECHA        | : | 3 y 4 de Julio                          |

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CAMPOS TEMÁTICOS

Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	• Resuelve ejercicios y problemas con números enteros	Números enteros
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	• Selecciona los números positivos y negativos	

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente saluda a los estudiantes y luego, comenta con ellos lo que se realizó en la sesión anterior; los estudiantes intercambian opiniones</li> <li>➤ Después, establece las normas de convivencia en el trabajo académico sincrónico a realizarse.</li> <li>➤ Mediante una lluvia de ideas se recogen los saberes previos, estudiados a lo largo de estos dos meses.</li> </ul>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Libro de Área</li> <li>• Libro de Actividades</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	• Selecciona los números positivos y negativos	Lista de cotejo



	<p>Responden a algunas preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué son los números enteros?</li> <li>• ¿Por qué surgen los números enteros?</li> <li>• ¿Qué propiedades cumple la suma de números enteros?</li> </ul> <p>➤ Luego presenta el título de la sesión la cual es:</p> <p><b>Repaso de los números enteros</b></p> <p>➤ A continuación, el docente comunica el propósito de la sesión:</p> <p><b>Resolver ejercicios y problemas sobre números enteros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente comunica a los estudiantes la utilidad e importancia del aprendizaje.</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes resuelven los problemas y ejercicios planteados en las diapositivas</li> </ul>	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ejercicios y problemas con números enteros.</li> </ul>	Lista de cotejo

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Lapicero</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>		
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionan sobre su aprendizaje, a través de preguntas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ¿Qué aprendiste hoy?</li> <li>❖ ¿Qué dificultades presentaste?</li> </ul> </li> </ul>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Mota</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• USB</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ejercicios y problemas con números enteros.</li> </ul>	Lista de cotejo

#### IV. EVALUACIÓN

El docente aplica una lista de cotejo (anexo 8), para comprobar el logro de los aprendizajes

#### V. BIBLIOGRAFÍA

##### 5.1. DOCENTE

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículos Rutas del Aprendizaje de Matemática. Ciclo VI (2015) Lima

MINEDU, Ministerio de educación. Fascículo Rutas del Aprendizaje General: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos (2013) Lima

Orton, A. (1992). *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Verastegui, T. (2004). Teoría de Números. Primera Edición, Lima

## **5.2. ALUMNO**

COREFO (2023) Libro de área de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4541>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática II, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/4542>

COREFO (2023) Libro de área de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3930>

COREFO (2023) Libro de actividades de Matemática I, Lima. Disponible en;  
<https://librosdigitales.corefo.com/libros/visor/pdf/3931>

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

DOCENTE

## **ACTIVIDAD N° 02**

**Fecha:** 10 y 11 de Julio del 2023

## **OBJETIVO**

Recoger los resultados de la propuesta didáctica basado en el juego con dados en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo durante el año 2023. a través de la aplicación del post test.

**DURACIÓN:** 90 minutos

## **RECURSOS**

- Hojas (post test).
- Lapiceros.
- Borrador
- Plumones

## **DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

Luego del respectivo saludo del docente hacia los estudiantes se les indico a éstos que esta era la última parte de la investigación y por ende como se les había mencionado al inicio de esta se les iba aplicar nuevamente una evaluación para determinar el nivel de capacidad que presentan los estudiantes después de la aplicación de la propuesta didáctica.

Después se hizo entrega del instrumento de evaluación (post test), el cual tuvieron que desarrollar siguiendo todas las instrucciones indicadas en la misma, además se les dio a conocer el tiempo de ésta, que fue de 70 minutos, además se les preguntó si tenían dudas acerca de la prueba.

Durante el desarrollo de la misma se observó en los estudiantes la concentración y el desempeño para desarrollarla; faltando aproximadamente cinco minutos para la finalización de la prueba se les comunicó para que tuvieran oportunidad de revisar el examen; siendo exactamente los 70 minutos correspondientes se procedió al recojo de dicho instrumento.

Para culminar la actividad se les preguntó a los estudiantes su opinión sobre la propuesta del mismo modo se les agradeció por su participación en la investigación.

## **CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES**

1. La aplicación del programa didáctico basado en los juegos con dados, ha elevado en un 34% aproximadamente su rendimiento, pasando los estudiantes de tener una nota media de 9.20 obtenido antes de la aplicación a un 12.35 de nota promedio en el examen tomado después del empleo de los juegos.
2. Los resultados de las pruebas de diagnóstico confirman que los estudiantes se encuentran en un nivel de inicio en todas las capacidades matemáticas evaluadas.
3. En el examen de salida se corrobora que los estudiantes mejoraron en todas las capacidades evaluadas, a excepción de la última capacidad donde estos se mantienen todavía en el nivel de inicio
4. El programa NUM – ENT es una propuesta de innovación pedagógica en la manera de enseñar las matemáticas basadas en el empleo de juegos didácticos que pretende mejorar el aprendizaje en el tema evaluado mediante una metodología de enseñanza más dinámica. Las actividades de dicho programa se realizaron durante 12 semanas con 10 sesiones de 90 minutos cada una por cada grado

## **CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES**

1. Emplear los juegos didácticos apropiadamente en el dictado de las clases de matemáticas
2. Alentar a los directivos a brindar capacitaciones adecuadas en actividades y estrategias matemáticas divertidas para lograr mejores resultados.
3. Originar la fabricación de juegos educativos ya sea por parte de los docentes y/o estudiantes con materiales de su contexto, lo cual permitirá mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollar la creatividad e... imaginación en los estudiantes.
4. Con el fin de revalidar la propuesta, se sugiere una réplica de su implementación en estudiantes del mismo ciclo de educación secundaria de otras instituciones educativas, aprovechando la característica multivalente que tiene el juego didáctico propuesto y crear nuevas y adecuadas situaciones didácticas.

## BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA.

- Alonso, N. (2021). *“El juego como recurso educativo: teorías y autores de renovación pedagógica”*. Tesis para optar el grado en educación infantil. Valladolid, España. Disponible en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/51451/TFG-3005.pdf?sequence=1>
- Antunés, C. (2006). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Ausubel D. (2008). *Psicología educacional*. Nueva York. 2da edición. A Cognitive View.
- Bellido, N. & Espinoza, L. (2013). *"Aplicación de juegos lúdicos para el aprendizaje significativo de los números enteros en los estudiantes del primer grado nivel secundaria de la Institución Educativa "Señor de los Milagros" de Puerto Maldonado 2013*. Tesis par optar el titulo profesional de licenciado en educación en la especialidad de matemática y computación. Puerto Maldonado, Disponible en: <https://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14070/39/004-1-6-015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Benites, J. & Benites, V. (2015). *“Factores que dificultan el aprendizaje de Matemáticas en las estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la I.E San José de Tarbes-Piura, 2015”*. Tesis para optar el grado de maestro en Educación con mención en docencia universitaria. Piura.
- Borjas, D. (2009) *“Aprendizaje de los números enteros una experiencia significativa en estudiantes del séptimo grado de la escuela nacional de música”*. Tesis para optar el grado de maestro en Matemática Educativa. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Tegucigalpa
- Brousseau, G. (2000). *Educación y didáctica de las matemáticas*. *Educación Matemática*, 12, pp. 5-38
- Bruner, J. (2001). *El proceso mental del aprendizaje*. Madrid: Narcea
- Cedeño, M; Osorio, M & Tolentino, A. (2004). *“El docente preescolar y la importancia de optimizar los materiales didácticos de rehúso”* Tesis para optar el título de licenciada en pedagogía. Universidad Pedagógica Nacional. México.
- Cepeda, V, López, D. & Pineda, L. (2014), *“El juego didáctico como estrategia para fortalecer la competencia léxica en inglés de los estudiantes adultos de grado SEXTO DEL Colegio Miguel Antonio Caro”*, Monografía para optar el Título de Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Humanidades e Idiomas. Bogotá, Colombia. Disponible en:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8229/MONOGRAF%C3%8DA.pdf?sequence=1>

- Chevallard, Y, & Johsua. A. (1982). “Un exemple d’analyse de la transposition didactique. La notion de distance”. En: *Recherches en didactique des mathématiques*, 3.2, 157-239.
- Chiliquinga, A. (2017). “*Material didáctico para el área de matemática y su influencia en el proceso de aprendizaje de niños y niñas del primer año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gabriela Mistral” de la ciudad de Latacunga, en el año 2016*”. Tesis para la obtención del Título de Ingeniero en Diseño Gráfico Publicitario. Ambato, Ecuador
- Díaz Barriga, F. & Hernández, G. (2003). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (2 ed.). México: Mc Graw Hill.
- Fajardo, L, Gonzales, J. & Ledezma, G. (2022). *Estrategia didáctica basada en actividades lúdicas para el aprendizaje de los números enteros con estudiantes de grado séptimo*. Tesis de maestría en educación. Bogotá, Colombia. Disponible en: [epository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4628/Fajardo%20\\_Ledezma\\_Gonzalez\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4628/Fajardo%20_Ledezma_Gonzalez_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gamboa, J. & Meza, E. (2019). “*Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes del i semestre de las carreras que ofrece un Instituto Superior Tecnológico De Chimbote, 2017*”. Tesis para optar el grado de maestro. Lima. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7785/Estrategias\\_GamboaBecerra\\_Julio.pdf?sequence=3](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7785/Estrategias_GamboaBecerra_Julio.pdf?sequence=3)
- García, P, (2013), “*Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática*”, Tesis para optar el título de: Pedagoga con Orientación en Administración y Evaluación Educativas, Quetzaltenango,
- Gardner, H. (2005). Inteligencias Múltiples. *Revista de Psicología y Educacion. Volumen 1*, 17- 26, Disponible en <http://revistadepsicologiayeducacion.es/index.php/descargas/view.dowload/3/16.html>
- Gavidia, G. (2016). “*Los juegos didácticos en el desarrollo del área de matemática en niños del 1er grado de primaria de la Institución Educativa Mercedes Indacochea Lozano de Huacho, 2016*.” Tesis para optar el Título de Licenciada en Educación Primaria
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada: ReproDigital.



- Gutiérrez, E. (2015). “*Programa educativo “conviviendo juntos” para desarrollar los valores de respeto, responsabilidad y puntualidad en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E.P. Virgen de Copacabana en el año 2014*”. Tesis para obtener el título de licenciado en educación primaria. Trujillo. Disponible en [repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/3052/RE\\_EDU\\_ERICK.GUTIERREZ\\_PROGRAMA.EDUCATIVO\\_DATOS.pdf;jsessionid=D5852CA79C9FD05352AA483404608823?sequence=1](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/3052/RE_EDU_ERICK.GUTIERREZ_PROGRAMA.EDUCATIVO_DATOS.pdf;jsessionid=D5852CA79C9FD05352AA483404608823?sequence=1)
- Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, pp.19-58.
- Herrán, A. de la Hashimoto, E., & Machado, E. (2005). *Investigar en Educación. Fundamentos, aplicación y nuevas perspectivas*. Madrid: Dilex
- Humani, F. & Dávila, D. (2019). *Estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo de las ciencias sociales en los estudiantes del sexto ciclo de la Institución Educativa Daniel Estrada Pérez - Santo Tomas, Chumbivilcas 2019*. Tesis para optar el título de segunda especialidad en ciencias sociales. Arequipa. Disponible en; <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0d02a467-1ce6-46ed-8df6-6cd6b3154ca1/content>
- Imán. J. (2016). “*Programa motivacional para el desarrollo de la competencia actúa matemáticamente en situaciones de cantidad en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa N°10232 “Horacio Zevallos Gámez” del distrito de Túcume- 2015*” Tesis para optar el grado de maestra en Psicología Educativa. Lambayeque. Disponible <https://docplayer.es/92091004-Universidad-cesar-vallejo-escuela-de-postgrado.html>
- Iztúriz, I, Barrientos, Ruiz, S, Tineo, A, Pinzón, R, & Montilla, J. (2000). Juegos instruccionales sobre la temática de amenazas naturales y riegos socio-naturales. Caracas, Venezuela: UPEL, El paraíso
- Jaramillo, M, (2021). “*Programa de juegos didácticos para potenciar el aprendizaje cooperativo en estudiantes de cuarto grado de una institución educativa*” Tesis para obtener el título de licenciada en Educación Primaria. Chiclayo Disponible en: [https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3282/1/TL\\_JaramilloCastilloMaria.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3282/1/TL_JaramilloCastilloMaria.pdf) .

- Javaloyes, M. (2016). “*Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*”, Tesis doctoral. Valladolid, España. Disponible en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/16867/Tesis1021-160505.pdf?sequence=1>
- León, G. (2018). *Uso de juegos didácticos en el aprendizaje de las fracciones en primero básico*. Tesis para obtener el título de licenciada en matemática y física. Guatemala. Disponible en <http://biblio3.url.edu.gt/publijrcefunte/TESIS/2018/05/86/Leon-Maria.pdf>
- Llanos, F. (2019). *Programa de juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de 5 años del nivel inicial en la Institución Educativa Mariano Melgar La Esperanza 2018*”. Tesis para optar el título de Licenciada en Educación Inicial. Disponible en: [https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/15777/JUEGOS\\_PROGRAMA\\_LLANOS\\_HUARIPATA\\_FLOR\\_MARIBEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/15777/JUEGOS_PROGRAMA_LLANOS_HUARIPATA_FLOR_MARIBEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Luna, G. (2017). “*Juegos didácticos como estrategia metodológica en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en alumnos de primaria de la I.E. N° 7080, 2016*”. Tesis para optar el grado de Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, Lima
- Melquiades, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Revista Textos y Contextos*, 2, p. 46.
- Mejía, E. (2005). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Fondo UNMSM
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de aprendizaje: Fascículo general 2*. Lima: Navarrete
- Ministerio de Educación. (2022). Resultados del Examen Censal de Estudiantes. (ECE). Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2022/10/informenacional-ECE-2022-pdf>
- Mittac, M. (1999). *Tópicos de Inferencia Estadística*. Lima: Thales S. R.L
- Mucha, J. (2000). *Estrategias de aprendizaje y enseñanza*. Buenos Aires. Editorial Eneo. S.A.
- National Council of teachers of Mathematics. (2000) *Principles and standards for school mathematics*. Recuperable en: <http://standards.nctm.org>
- Ochochoque, J. & Pomarchi, F. (2015). “*Juegos didácticos en la enseñanza – aprendizaje de triángulos en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “José María Arguedas”, Chilca – Huancayo*”. Tesis para optar el título profesional de: licenciado en Pedagogía y Humanidades especialidad: Matemática y Física. Huancayo- Perú

- Orozco, J. (2016). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 1(17), 65-80.
- Perero, M. (1994). *Historia e historias de matemáticas*. Grupo Editorial Iberoamericana. México DF. México.
- Pérez, E. (2021), “*Material didáctico usando JCLIC para la resolución de problemas de cantidad, área matemática en estudiantes de tercer grado de secundaria, I. E San Martín de Porras-Cayalti*” Tesis para obtener el grado académico de maestro en informática educativa y tecnologías de la información y comunicación. Chiclayo. Disponible en: [https://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/3792/TL\\_PerezEspinozaEduardoAmado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/3792/TL_PerezEspinozaEduardoAmado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pérez, M. (2013) *Psicoterapia de Niños y Adolescentes*. Disponible en: <http://www.estampas.com/cuerpo-y-mente/120125/cinco-beneficios-del-juego-en-los-ninos-imp>
- Piaget, J. (1995). “La clasificación de los juegos y su evolución a partir de la aparición del lenguaje”, en: *Revista El juego (Antología de la licenciatura en Educación)* (pp.28-60). D.F., México: UPN.
- Puchaicela, D. (2018). *El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018*, Loja, Ecuador
- Quinchori, N. (2017). “*Materiales didácticos no estructurados como estrategia didáctica y aprendizaje en Matemática en la I.E. N° 1044 Perené-2016*” Tesis para optar el título de licenciada en Educación Inicial. Satipo, Perú.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de: <http://del.rae.es/?id=EPQzi07>
- Recio, P. (2005). *Estrategia didáctica de trabajo con el mapa con enfoque desarrollador en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Geografía en la secundaria básica*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
- Ribes, I. (2002). *Psicología del aprendizaje*. México: El manual moderno.
- Ríos, C. (2023). “*Estrategias de enseñanza y rendimiento académico de los estudiantes de una universidad pública de Lima*”. Tesis para optar el grado de doctora en educación. Lima. Perú. Disponible en:

[://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18518/Rios\\_oc.pdf?sequence=3  
&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18518/Rios_oc.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

- Rivière, A. (1990). Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva. *Desarrollo cognitivo y educación: III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar* (págs. 155-182). Madrid: Alianza.
- Rivas, F & Sullca, R. (2018). *“Influencia de los juegos tradicionales en el logro de los aprendizajes del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial “Santa Teresita” San Jerónimo, Andahuaylas 2017”* Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Educacion Inicial, Abancay, Perú
- Rodríguez, K. (2019). *Los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas* Trabajo académico presentado para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Psicopedagogía. Tumbes. Disponible en <https://1library.co/document/qvpw7ogq-materiales-didacticos-aprendizaje-matematicas.html>
- Román, J. M., & Gallego, S. (1994). ACRA: Escalas de estrategias de aprendizaje. Madrid: TEA Ediciones.
- Ruiz, M. (2016/2017). *“El juego: Una herramienta importante para el desarrollo integral del niño en Educación Infantil”*. Tesis para obtener el grado de maestro en educación infantil. España. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/11780/RuizGutierrezMarta.pdf>
- Sacristan, R. & Parraga, J. (1991). Técnicas de modificación de conducta (2da. ed.). Sevilla: Universidad de Sevilla
- Salas, L. (2020). *Influencia del uso de materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en las estudiantes del primer grado de secundaria. Tesis para el grado Académico de Magíster en Educación con mención en Didáctica de la Matemática en la Educación Básica.* Lima, Disponible en [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15479/Salas\\_cl.pdf?sequence=5](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15479/Salas_cl.pdf?sequence=5)
- Sarabia, G. & Caisa, R. (2012). *Estrategias metodológicas para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, en los séptimos años de Educación General Básica de la escuela nocturna “Vicente Anda Aguirre”, de la ciudad de Latacunga del año lectivo 2011 – 2012* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador

- Serrano, Z. (2010). *“Estrategias Comunicativas dentro del discurso docente como posibilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje”*, Tesis para obtener el grado académico de: Maestra en Artes en la Carrera de: Formación de Formadores de Docentes de Educación Primaria, Guatemala. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29\\_0019.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0019.pdf)
- Solorzano. J. & Tasiguano. Y. (2010). *“Actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de la Matemática”*. Tesis para obtener el título de licenciada en ciencias de la Educación, mención Educación Básica. Milagro, Ecuador
- Vergara, M. (2021). *“La comunicación educativa del docente y su relación con los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de tercer año de educación general básica: un estudio de caso en una Institución Educativa Particular del Norte De Quito”*. Ecuador. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19965/1/UPS-TTQ264.pdf>
- Villareal, M. (2006). *“La importancia de las Estrategias de Enseñanza en el logro del Aprendizaje en Alumnos Universitarios”*. Tesis para obtener el grado de: maestra en educación y procesos cognoscitivos. Guadalajara. México. Disponible en: <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/3945/TOG%2520Mar%25C3%25ADa%2520Villarreal.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Vygotsky L. (2007). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid. Ediciones Fundación Infancia y Aprendizaje.
- Zabala, F. & Zabala, L. (2021). *“Estrategias didácticas y desarrollo de las competencias genéricas de los estudiantes de un centro de formación profesional técnica, San Juan de Lurigancho, 2018”* Tesis de maestría. Lima. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9759/Estrategias\\_ZavalaMelendez\\_Francina.pdf?sequence=1](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9759/Estrategias_ZavalaMelendez_Francina.pdf?sequence=1)
- Zúñiga, A. & Ortega, E. (2014). Estrategias de enseñanza – aprendizaje y su importancia en el entorno educativo. En f. Montes. *Campos de Indagación. Generación de Conocimiento desde los Agentes Educativos*. (pp.2-402). Durango, México: Red Durango de Investigadores Educativos A.C.

# **ANEXOS**

## ANEXO N°1

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DE LOS ESTUDIANTES

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar la incidencia de la aplicación de juegos didácticos en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de educación secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Genero:

F	M
---	---

#### INSTRUCCIONES GENERALES:

- Lea bien las preguntas antes de resolver.
- Marque con una (X) o un círculo, la respuesta correcta de las preguntas (1, 2,3, 4,5, 7,8, 9, 10, 11, 12 y 13) que tienen alternativas.
- En las preguntas (6 y 14), utiliza el espacio en blanco para resolver.

#### A. Traduce cantidades a expresiones numéricas

Nota:



- Escribe el número entero que represente a cada enunciado y marca la alternativa correcta. (5.0 ptos)

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| - 30 cm a la izquierda de cero: .....     | a) +30, -20, -320, +109, -4 |
| - 20 cm a la derecha de cero: .....       | b) -30, +20, -320, +109, -4 |
| - Una pérdida de S/. 320:.....            | c) +30, -20, +320, -109, -4 |
| - Una ganancia de S/. 109: .....          | d) +30, -20, -320, -109, +4 |
| - Una temperatura de 4°C bajo cero: ..... | e) -30, -20, -320, -109, +4 |

- Escribe  $Z^+$  si el número pertenece al conjunto de los números enteros positivos o  $Z^-$  si el número pertenece al conjunto de los números enteros negativos y luego marca la alternativa correcta. (4.0 ptos)

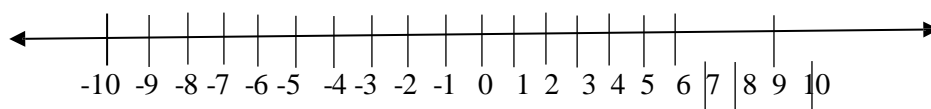
- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| • +12 ε..... | a) $Z^+$ , $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ |
| • -45 ε..... | b) $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ , $Z^+$ |
| • 23 ε.....  | c) $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ , $Z^-$ |
| • -34 ε..... | d) $Z^-$ , $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ |
|              | e) $Z^-$ , $Z^-$ , $Z^-$ , $Z^+$ |

- Ordena los siguientes números enteros de menor a mayor, luego marca la alternativa correcta. (5, 0 ptos)

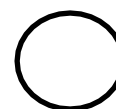
-4; 3; 0; -13; 2

- a) -13; -4; 0; 2; 3   b) -4; -13; 0; 2; 3   c) 3; 2 0;-4;-13   d) -13; 0; 2; 3; -4   e) -4; -13; 0; 3; 2

4. Completa los espacios en blanco con las palabras “Izquierda” ó “Derecha” según corresponda de acuerdo a la recta numérica. ¿Cuántas palabras derecha e izquierda escribiste? (6.0 ptos)



- -6 está a la ..... de -3
  - -9 está a la ..... de +2
  - +4 está a la ..... de 5
  - 0 está a la ..... de -5
  - 3 está a la ..... de 0
  - 10 está a la ..... de -7
- a) 5 izquierdas y 1 derecha
  - b) 2 izquierdas y 4 derechas
  - c) 3 izquierdas y 3 derechas
  - d) 4 izquierdas y 2 derechas
  - e) 1 izquierda y 5 derechas



### B. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Nota:

5. Coloca el signo mayor (>), el signo menor (<) o signo (=), según corresponda en cada recuadro, luego marca la alternativa correcta: (4.0 ptos)

- i)  $-16 \square 7$    ii)  $-12 \square +12$    iii)  $+14 \square -12$    iv)  $+44 \square -44$

- a) <; >; =   b) <; <; >; =   c) =; <; >; =   d) >; <; >; =   e) =; <; =; >

6. Escribe todos los números enteros mayores que a y menores que b (8.0 ptos)

	A	.....	B
1 <sup>ro</sup>	-3		2
2 <sup>do</sup>	-2		3

7. Escribe el número entero o la expresión adecuada en los espacios en blanco, luego marca la alternativa correcta. (4.0 ptos).

- i) Opuesto de (-3) es .....
  - ii) Opuesto de (-b) es .....
  - iii) Opuesto de (+x) es .....
  - iv) Opuesto de (+7) es .....
- a)  $+3\cdot$ ,  $+b\cdot$ ,  $-x\cdot$  -7
  - b)  $-3\cdot$ ,  $+b\cdot$ ,  $-x\cdot$  -7
  - c)  $+3\cdot$ ,  $+b\cdot$ ,  $-x\cdot$  +7
  - d)  $+3\cdot$ ,  $-b\cdot$ ,  $-x\cdot$  -7
  - e)  $-3\cdot$ ,  $-b\cdot$ ,  $-x\cdot$  -7

8. Escriba el valor absoluto de los siguientes números enteros y luego marque la respuesta correcta (4.0 ptos).

- $|-3| = \dots\dots$
  - $|+12| = \dots\dots$
  - $|-45| = \dots\dots$
- a)  $+3\cdot$ ,  $-12\cdot$ ,  $+45\cdot$  -12
  - b)  $-3\cdot$ ,  $+12\cdot$ ,  $-45\cdot$  -12
  - c)  $+3\cdot$ ,  $-12\cdot$ ,  $-45\cdot$  -12



•  $|-12| = \dots\dots$

d)  $+3 \cdot +12 \cdot +45 \cdot +12$

e)  $-3 \cdot +12 \cdot +45 \cdot +12$

**C. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo**

Nota:



**9.** El sabio griego Pitágoras murió el año 493 A.C y nació en el año 580 A.C ¿Cuántos años vivió? ( **6.0 ptos**)

- b) 75                      b) 87                      c) 79                      d) 89                      e) 85

**10.** En la ciudad de Puno, la temperatura a las dos de la madrugada era de  $13^{\circ}\text{C}$ . Si al amanecer subió  $6^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál es la temperatura a esa hora? (**4. 0 ptos**)

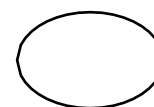
- a)  $+19^{\circ}\text{C}$                       b)  $+14^{\circ}\text{C}$                       c)  $+20^{\circ}\text{C}$                       d)  $+9^{\circ}\text{C}$                       e)  $+11^{\circ}\text{C}$

**11.** Miriam tiene un peso de 13500 gramos y un día decidió realizar dieta: el primer día bajó 500 gramos; el segundo día bajo 200 g y el tercer día subió 400g, ¿Cuánto pesa Miriam al finalizar la dieta? (**10. 0 ptos**)

- a) 12000 g.                      b) 12700 g.                      c) 13200 g                      d) 12567 g                      e) 13467 g

**D. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones**

Nota:



**12.** En la ciudad de Cerro de Pasco el termómetro marcaba  $-7$  grados centígrados, esto indica que está haciendo: (**2. 0 ptos**)

- a) Calor                      b) Frío                      c) No se puede determinar                      d) Ni frio ni calor                      e) Solo a

**13.** Luisana, Benjamín y Felipe acuden al gimnasio en bicicleta saliendo de la casa de uno de ellos. Luisana avanza 6 km y luego retrocede 2 km, mientras que Benjamín avanza 8 km y retrocede 5 km y por último Felipe avanza 12 km y retrocede 10 km ¿Quién avanzo más? (**8. 0 ptos**)

- a) Luisana                      b) Benjamín                      c) Felipe                      d) Están a la misma distancia                      e) a y c

**14.** Resuelve las siguientes operaciones aplicando las distintas propiedades de los números enteros (**10. 0 ptos**)

a.  $+5-7+10$

b.  $+4-12+8$

PREGUNTA	RESPUESTA	PREGUNTA	RESPUESTA
<b>1</b>	B	<b>8</b>	D
<b>2</b>	C	<b>9</b>	B
<b>3</b>	A	<b>10</b>	A
<b>4</b>	C	<b>11</b>	C
<b>5</b>	B	<b>12</b>	B
<b>7</b>	A	<b>13</b>	A

**Pregunta 6:** Rpta: **1<sup>ero</sup>:** -2, -1, 0, 1    **2<sup>do</sup>:** -1, 0, 1, 2

**Pregunta 14: Resolución**

**a. +5-7+10**

$(+5-7)+10 \rightarrow$  Prop. Asociativa

$-2 +10 \rightarrow$  Prop. Clausura

$10-2 \rightarrow$  Prop. Conmutativa

$8 \rightarrow$  Prop. Clausura

**b. +4-12+8**

$+4+8-12 \rightarrow$  Prop. Conmutativa

$(+4+8) -12 \rightarrow$  Prop. Asociativa

$12 -12 \rightarrow$  Prop. Clausura

$0 \rightarrow$  Prop. Elemento Neutro

## ANEXO N° 2

### INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LOS ESTUDIANTES

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar la incidencia de la aplicación de juegos didácticos en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1º y 2º grado de educación secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo.

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Genero:

F	M
---	---

#### INSTRUCCIONES GENERALES:

- Lea bien las preguntas antes de resolver.
- Marque con una (X) o un círculo, la respuesta correcta de las preguntas (1, 2,3, 4,5, 7,8, 9, 10, 11, 12 y 13) que tienen alternativas.
- En las preguntas (6 y 14), utiliza el espacio en blanco para resolver.

#### A. Traduce cantidades a expresiones numéricas

Nota:



- Escribe el número entero que represente a cada enunciado y marca la alternativa correcta. (5.0 ptos)

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| - 50 cm a la izquierda de cero: .....     | a) +50, -30, -150, +258, -2 |
| - 30 cm a la derecha de cero: .....       | b) -50, +30, -150, +258, -2 |
| - Una pérdida de S/. 150:.....            | c) +50, -30, +150, -258, -2 |
| - Una ganancia de S/. 258: .....          | d) +50, -30, -150, -258, +2 |
| - Una temperatura de 2°C bajo cero: ..... | e) -50, -30, -150, -258, +2 |

- Escribe  $Z^+$  si el número pertenece al conjunto de los números enteros positivos o  $Z^-$  si el número pertenece al conjunto de los números enteros negativos y luego marca la alternativa correcta. (4.0 ptos)

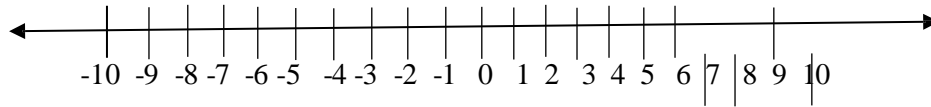
- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| • +18 ε..... | a) $Z^+$ , $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ |
| • -67 ε..... | b) $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ , $Z^+$ |
| • +32 ε..... | c) $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ , $Z^-$ |
| • -14 ε..... | d) $Z^-$ , $Z^+$ , $Z^-$ , $Z^+$ |
|              | e) $Z^+$ , $Z^+$ , $Z^+$ , $Z^+$ |

- Ordena los siguientes números enteros de mayor a menor, luego marca la alternativa correcta. (5.0 ptos)

4; -13; 0; -5; 6

- a) -13; -5; 0; 4; 6    b) -5; -13; 0; 6; 4    c) 6; 4; 0; -5; -13    d) -13; 0; 6; -5; 4    e) -5; 0; -13; 6; 4

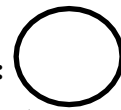
4. Completa los espacios en blanco con las palabras “Izquierda” ó “Derecha” según corresponda de acuerdo a la recta numérica. ¿Cuántas palabras derecha e izquierda escribiste? (6 pts)



- -9 está a la ..... de -5
  - -3 está a la ..... de +4
  - +6 está a la ..... de 10
  - 0 está a la ..... de -9
  - 5 está a la ..... de 1
  - 8 está a la ..... de -4
- a) 5 izquierdas y 1 derechas
  - b) 2 izquierdas y 4 derechas
  - c) 3 izquierdas y 3 derechas
  - d) 4 izquierdas y 2 derechas
  - e) 1 izquierda y 5 derechas

**B. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones**

Nota:



5. Coloca el signo mayor (>), el signo menor (<) o signo (=), según corresponda en cada recuadro, luego marca la alternativa correcta: (4.0 pts)

- i)  $-12 \square -9$     ii)  $-15 \square +15$     iii)  $+1 \square +3$     iv)  $+178 \square -178$

- a) <; >; =    b) <; <; >; =    c) =; <; >; =    d) >; <; >; =    e) >; =; >; =

6. Escribe todos los números enteros mayores que a y menores que b (8.0 pts)

	A	.....	B
1 <sup>ro</sup>	-4		1
2 <sup>do</sup>	-1		4

7. Escribe el número entero o la expresión adecuada en los espacios en blanco, luego marca la alternativa correcta. (4.0 pts).

- i) Opuesto de (-5) es .....
  - ii) Opuesto de (-x) es .....
  - iii) Opuesto de (+b) es .....
  - iv) Opuesto de (+8) es .....
- a)  $+5$ ,  $+x$ ,  $-b$ ,  $+8$
  - b)  $-5$ ,  $+x$ ,  $-b$ ,  $-8$
  - c)  $+5$ ,  $+x$ ,  $b$ ,  $+8$
  - d)  $+5$ ,  $-x$ ,  $-b$ ,  $-8$
  - e)  $-5$ ,  $-x$ ,  $-b$ ,  $-8$

8. Escriba el valor absoluto de los siguientes números enteros y luego marque la respuesta correcta (4.0 pts)

- $|-3| = \dots\dots$
  - $|+12| = \dots\dots$
  - $|-45| = \dots\dots$
- a)  $+3$ ,  $-12$ ,  $+45$ ,  $-12$
  - b)  $-3$ ,  $+12$ ,  $-45$ ,  $-12$
  - c)  $+3$ ,  $-12$ ,  $-45$ ,  $-12$

•  $|-12| = \dots\dots$

d)  $+3 \cdot +12 \cdot +45 \cdot +12$

e)  $+3, +12 \cdot, +45, +12$

**C. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo**

Nota:



9. El gran matemático Euclides murió en el año 265 A.C y nació en el años 325 A.C ¿Cuántos años vivió? (6.0 ptos)

- a) 55      b) 80      c) 70      d) 60      e) 65

10. En la ciudad de Huancavelica, la temperatura a las tres de la madrugada era de  $4^{\circ}\text{C}$ . Si al amanecer subió  $7^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál es la temperatura a esa hora? (4. 0 ptos)

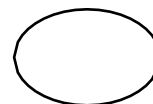
- a)  $+12^{\circ}\text{C}$       b)  $+11^{\circ}\text{C}$       c)  $+10^{\circ}\text{C}$       d)  $+13^{\circ}\text{C}$       e)  $+14^{\circ}\text{C}$

11. Milagros tiene un peso de 16800 gramos y un día decidió realizar dieta, el primer día bajó 700 gramos; el segundo, 300 g más que el día anterior y el tercer día subió 500g, ¿Cuánto pesa Miriam al finalizar la dieta? (10. 0 ptos)

- a) 16000 g.      b) 16700 g.      c) 16300 g      d) 15700 g      e) 15400 g

**D. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones**

Nota:



12. En la ciudad de Sullana el termómetro marcaba 35 grados centígrados, esto indica que está haciendo: (2. 0 ptos)

- a) Calor      b) Frío      c) No se puede determinar      d) Ni frío ni calor.      e) Solo b

13. Alejandra, Rosa y María acuden al mercado en bicicleta saliendo de la casa de una de ellas.. Alejandra avanza 8 km y luego retrocede 3 km; Rosa avanza 10 km y retrocede 7 km y María avanza 11 km y retrocede 7 km. ¿Quién avanzó más? (8. 0 ptos)

- a) Alejandra      b) Rosa      c) María      d) Están a la misma distancia      e) a y c

14. Resuelve las siguientes operaciones aplicando las distintas propiedades de los números enteros (10. 0 ptos)

a.  $+15-16-10$

b.  $+24-6+8$

PREGUNTA	RESPUESTA	PREGUNTA	RESPUESTA
1	B	8	E
2	C	9	D
3	A	10	B
4	D	11	C
5	B	12	A
7	A	13	A

**Pregunta 6:** Rpta: **1<sup>ero</sup>:** .3, -2, -1, 0    **2<sup>do</sup>:** 0, 1, 2, 3

**Pregunta 14: Resolución**

**a. +15-16-10**

$(+15-16)+10 \rightarrow$  Prop. Asociativa

$-1-10 \rightarrow$  Prop. Clausura

$-10-1 \rightarrow$  Prop. Conmutativa

$-11 \rightarrow$  Prop. Clausura

**b. +14-6-8**

$+14+ (-8-6) \rightarrow$  Prop. Asociativa

$+14+ (-14) \rightarrow$  Prop. Clausura

$(-14)+14 \rightarrow$  Prop. Conmutativa

$0 \rightarrow$  Prop. Elemento Inverso

## ANEXO N° 3

### Escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular

Nivel educativo Tipo de calificación	Escala de calificación	Descripción
Educación Secundaria	20 – 18 (LOGRO DESTACADO)	Si el estudiante manifiesta que ha logrado los objetivos de aprendizaje planificados, incluso demuestra que ha completado de manera muy satisfactoria todas las tareas propuestas en base a las soluciones.
	17- 14 (LOGRO PREVISTO)	Si el estudiante demuestra desempeño académico planificado dentro del tiempo esperado.
	13- 11 (PROCESO)	El estudiante se encuentra en vía de lograr los resultados de aprendizaje planificados y necesita apoyo durante un período de tiempo adecuado.
	10- 00 (INICIO)	A medida que un estudiante comienza a dominar el aprendizaje planificado o tiene dificultades para dominarlo, necesita orientación e intervención adicional del maestro para adaptarse a su estilo y ritmo de este.

**Fuente: DCN, Ministerio de Educación (2017)**

## ANEXO N°4

### JUEGO DIDÁCTICO: DADOS EN ACCIÓN

Código N°: .....

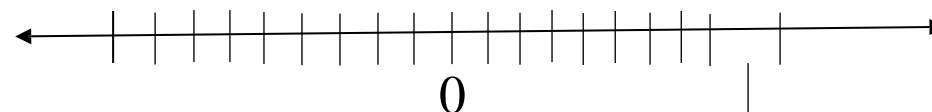
Grado..... Fecha: .....

#### REGLAS DE JUEGO

- El dado blanco representa la pérdida (-) y el dado verde la ganancia (+).
- Cada jugador realizara como mínimo 3 jugadas y como máximo 5 jugadas.
- Cada integrante o jugador lanza dos dados a la vez.
- Los resultados obtenidos deben ser completados en el cuadro de lanzamiento con su respectivo signo.
- Cada jugador ubica y completa la recta escribiendo los valores que ha obtenido en cada lanzamiento.
- Si un número se repite en la ganancia o la pérdida, escribir solo una vez en la celda agrupar.

#### CUADRO DE LANZAMIENTO

JUGADA	Ganancia ( + )	Pérdida ( - )	Ordena de menor a mayor, la ganancia (+) de acuerdo al resultado obtenido en los lanzamientos.	Ordena de menor a mayor, la pérdida (-) de acuerdo al resultado obtenido en los lanzamientos
1°				
2°				
3°				
4°				
5°				





## ANEXO N°5

### JUEGO DIDÁCTICO: AMIGOS DE LOS ENTEROS

Código N°: .....

Grado..... Fecha: .....

Usaremos: Dos dados (blanco y verde)

#### REGLAS DE JUEGO

- El cero (0) es el punto de partida.
- El color verde indica que la ficha se moverá a la derecha (Avanza)
- El color blanco indica que el dado se moverá a la izquierda (Retrocede)
- La posición que se obtiene al realizar la primera jugada, se convierte en la posición inicial para el siguiente juego de cada alumno y así sucesivamente.
- Después de cierta cantidad de jugadas gana el que está más a la derecha o aquel que pase o llegue al número mayor.

Con ayuda del material analiza y responde las siguientes preguntas:

#### ACTIVIDAD N° 1:

Jugaremos con dos dados de diferentes colores (Uno verde y uno blanco)

Representa numéricamente tus jugadas lanzando solamente 2 dados y ubícalos en el tablero de Parchís.

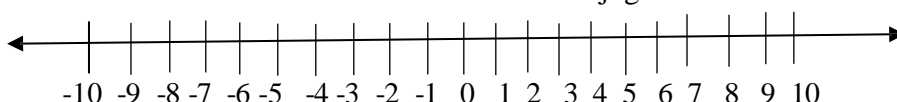
Dado verde

¿Para qué lado de la recta se mueve la ficha?

.....

.....

Ubica tu jugada



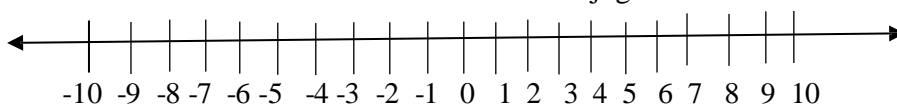
Dado blanco

¿Para qué lado de la recta se mueve la ficha?

.....

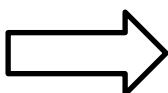
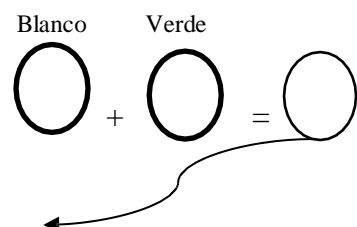
.....

Ubica tu jugada



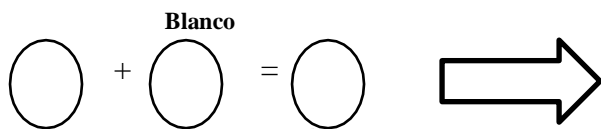
#### ACTIVIDAD 2: Anotaremos juegos de los participantes:

Participante 1:



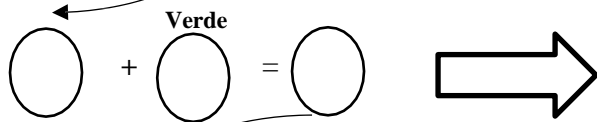
¿Avanzo o Retrocedió?

.....



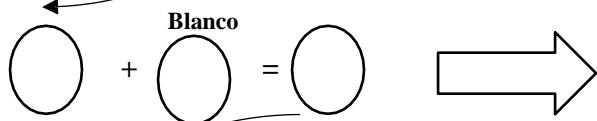
¿Avanzo o Retrocedió?

.....



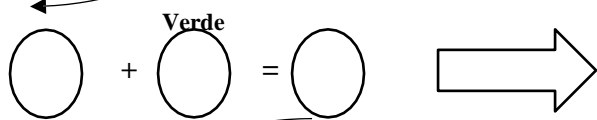
¿Avanzo o Retrocedió?

.....



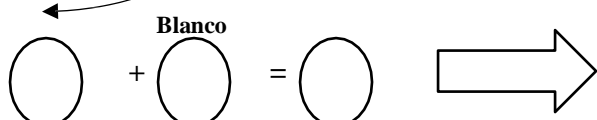
¿Avanzo o Retrocedió?

.....



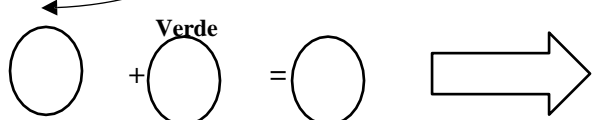
¿Avanzo o Retrocedió?

.....



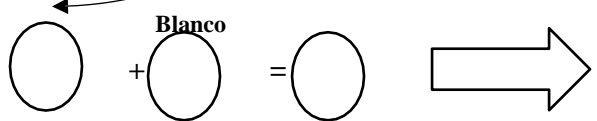
¿Avanzo o Retrocedió?

.....



¿Avanzo o Retrocedió?

.....



¿Avanzo o Retrocedió?

.....

## ANEXO N°6

### SOLICITO: APOYO PARA REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

SEÑOR: .....

DISTINGUIDO PROFESIONAL:

Quien suscribe es el Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera identificado con D.N.I. 41496619, estudiante egresado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo me presento ante usted y expongo:

Que estando realizando una investigación titulada **“Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023”** y siendo una de las herramientas a aplicar dos instrumentos; los cuales tratan sobre la adición y sustracción de números enteros. Me gustaría dirigirme a su honorable persona para resaltar su experiencia profesional en este campo y solicitar su valiosa colaboración en la revisión y análisis. Los instrumentos, los cuales anexo, tienen como objetivo es determinar la incidencia de la aplicación de juegos didácticos en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> grado de secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo.

Las observaciones y sugerencias como validador serán de gran ayuda en su preparación final, por lo que le agradezco de antemano.

En espera de que preste la debida atención a este tema, me despido.

.

Lambayeque,.....de.....del 2 023

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera  
D.N. I 41496619

## ANEXO N° 7

Chiclayo, 19 de mayo del 2023

**Asunto: Solicito permiso para la aplicación del proyecto**

Sr.:

Director de la I.E.P. “San Juan School”

Mg. José Luis Medina Carbajal

Quien suscribe es el Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera, identificado con D.N.I. 41496619, egresado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo me presento ante usted para saludarlo cordialmente y exponerle lo siguiente:

Que estoy realizando una investigación titulada: **“Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1º y 2º grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023”**; cuyo objetivo general es: **determinar la incidencia de la aplicación del programa de juegos didácticos utilizando dados en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1º y 2º grado de secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo**, por lo que solicito a usted como director general de esta prestigiosa institución autorizarme para ejecutar dicho proyecto en su prestigiosa institución a la que usted representa cuyos logros van a ser compartidos entre los alumnos y su institución Agradeciéndole de antemano por la autorización respectiva, la misma que redundara académicamente en los educandos, la cual es voluntaria y que será libre de abandonar la investigación en cualquier momento sin necesidad de gasto alguno para la institución ni para el alumnado

Me despido agradeciéndole y conociendo que su autorización va hacer positiva

Atte.

---

Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera  
D.N. I 41496619

## ANEXO N° 08: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### Lista de cotejo – Sesión 1 y 2

**Docente:** Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

**Primer y Segundo Año de Secundaria**

N°	INDICADORES	Identifica el conjunto de los números naturales en un esquema.		Selecciona a los números positivos y negativos		Infiere el conjunto de los números enteros	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

### Lista de cotejo- Sesión N° 3 y 4

**Docente:** Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

**Primer y Segundo Año de Secundaria**

N°	INDICADORES	Aplica los procedimientos adecuados para determinar la suma de números enteros.		Emplea procedimientos adecuados para determinar la suma de los números enteros.		Selecciona los números positivos y negativos	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

### Lista de cotejo – Sesión N° 5 y 6

**Docente:** Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

**Primer y Segundo Año de Secundaria**

N°	INDICADORES	Aplica los procedimientos adecuados para determinar la resta de números enteros.		Emplea procedimientos adecuados para determinar la resta de los números enteros.		Selecciona los números positivos y negativos	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

**Lista de cotejo- Sesión N° 7 y 8**

**Docente:** Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

**Primero y Segundo Año de Secundaria**

N°	INDICADORES	Emplea correctamente las propiedades de los números enteros.		Selecciona los números positivos y negativos	
		SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					



### Lista de cotejo- Sesión N° 9 y 10

**Docente:** Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera

**Primero y segundo Año de Secundaria**

N °	INDICADORES  ALUMNOS	Selecciona los números positivos y negativos		Aplica correctamente la definición de valor absoluto de un numero entero		Desarrolla correctamente ecuaciones con valor absoluto.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

**Lista de cotejo- Sesión N° 11 y 12**

**Docente: Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera**

**Primer y Segundo Año de Secundaria**

N°	INDICADORES	Aplica correctamente la definición de números opuestos de un número Entero		Identifica los números consecutivos de los enteros.		Selecciona los números positivos y negativos	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

**Lista de cotejo- Sesión 13 y 14**

**Docente: Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera**

**Primer y Segundo Año de Secundaria**

N°	INDICADORES	Resuelve correctamente ejercicios sobre operaciones combinadas		Emplea diversas estrategias para desarrollar operaciones combinadas		Selecciona los números positivos y negativos	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

**Lista de cotejo- Sesión 15 y 16**

**Docente: Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera**

**Primer y Segundo Año de Secundaria**

<b>N°</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>Resuelve correctamente problemas aplicando el método de Pólya</b>		<b>Emplea diversas estrategias para desarrollar problemas con números enteros</b>		<b>Selecciona los números positivos y negativos</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>ALUMNOS</b>						
<b>1</b>							
<b>2</b>							
<b>3</b>							
<b>4</b>							
<b>5</b>							
<b>6</b>							
<b>7</b>							

**Lista de cotejo- Sesión N° 17 y 18**

**Docente: Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera**

**Primer y Segundo Año de Secundaria**

N°	INDICADORES	Resuelve correctamente problemas aplicando el método de Pólya		Diseña problemas con números enteros		Selecciona los números positivos y negativos	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

**Lista de cotejo- Sesión N° 19 y 20**

**Docente: Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera**

**Primero y Segundo Año de Secundaria**


N°	INDICADORES	Selecciona los números positivos y negativos		Resuelve ejercicios y problemas con números enteros.	
		SI	NO	SI	NO
	ALUMNOS				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

## ANEXO N° 9: MATERIALES UTILIZADOS

### DIPOSITIVAS DE LA SESIÓN N° 1 Y 2

A continuación se presentan varias situaciones, analícelas y luego responda las siguientes interrogantes

1



2

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

3

5-4=

3-6=

7-8=

9-2=

- ¿A qué conjunto pertenecen el esquema 1? ¿Y el esquema 2?
- Se pueden realizar todas las operaciones en la pregunta 3

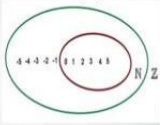
Sabemos que en el conjunto de los números naturales ( $\mathbb{N}$ ), las operaciones como la adición y multiplicación están totalmente definidas, donde la suma y el producto de dos números naturales es otro natural, pero la sustracción y división poseen ciertas restricciones como por ejemplo:

$x + 6 = 5$ ; ¿ $x \in \mathbb{N}$ ? , es decir:

¿ $5 - 6 \in \mathbb{N}$ ?

#### Los Números Enteros ( $\mathbb{Z}$ )


Frente a tal situación, se hizo necesario ampliar el conjunto de números.



$\mathbb{Z} = \{ \dots -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \infty \}$

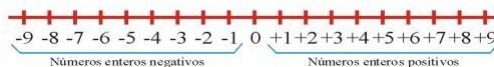
Se representan ordenados en la recta numérica, son infinitos.

#### Recta Numérica

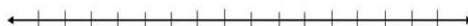


### Recta numérica y los números enteros

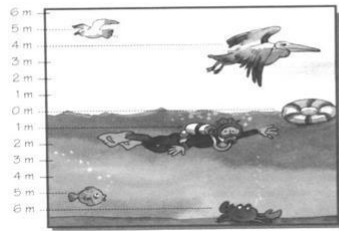
- 1.- Dibujamos una recta.
- 2.- Señalamos el origen  $O$ , que es el valor cero  $0$ .
- 3.- Dividimos la recta en segmentos iguales (unidades), a la derecha e izquierda del cero.
- 4.- A la **derecha** del origen colocamos los números enteros **positivos**.
- 5.- A la **izquierda** del origen colocamos los números enteros **negativos**.



- Dibuja una recta numérica y representa los siguientes números enteros: +8, -9, +5, -1, +6, -7, +11, -6.



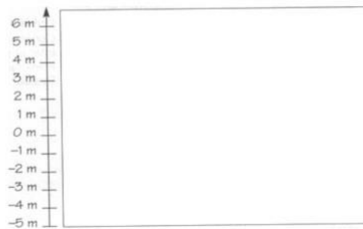
## Completa según la recta numérica



- La gaviota está volando a \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ el nivel del mar.
- El niño está buceando a \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ el nivel del mar.
- El pez está nadando a \_\_\_\_\_ m
- El cangrejo se encuentra a \_\_\_\_\_ m
- El pelícano vuela a \_\_\_\_\_ m.

## Ubicar los siguientes elementos en la recta numérica

- Un pulpo a tres metros de profundidad.
- Un barco en la superficie del mar.
- El ancla del barco a cinco metros de profundidad.
- Un globo aerostático a 6 metros de altura.
- Una estrella de mar en una roca a cuatro metros de profundidad.
- Un pez espada a un metro de profundidad.



### JUEGO DIDÁCTICO: DADOS EN ACCIÓN CUADRO DE LANZAMIENTO

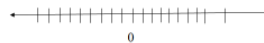
Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_  
Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### REGLAS DE JUEGO

El dado blanco representa la pérdida (-) y el dado verde la ganancia (+).  
Cada jugador realizará como mínimo 3 jugadas y como máximo 5 jugadas.  
Cada integrante o jugador lanza dos dados a la vez.  
Los resultados obtenidos deben ser completados en el cuadro de lanzamiento con su respectivo signo.  
Cada jugador ubica y completa la recta escribiendo los valores que ha obtenido en cada lanzamiento.  
Si un número se repite en la ganancia o la pérdida, escribir solo una vez en la celda agrupar.

### CUADRO DE LANZAMIENTO

JUGADA	Ganancia (+)	Pérdida (-)	Ordena de menor a mayor, la ganancia (+) de acuerdo al resultado obtenido en los lanzamientos.	Ordena de menor a mayor, la pérdida (-) de acuerdo al resultado obtenido en los lanzamientos.
1ª				
2ª				
3ª				
4ª				
5ª				



### a) ORDENAR Y COMPARAR

Cuanto **más a la derecha** esté un número situado en la recta numérica **mayor** es.

¿Cuál es menor? ¿Cuál es mayor?



-3 está a la izquierda de -1  $\Rightarrow$  -3 es menor que -1.  
-3 está a la izquierda de +5  $\Rightarrow$  -3 es menor que +5.  
+3 está a la derecha de -1  $\Rightarrow$  +3 es mayor que -1.  
+5 está a la derecha de +3  $\Rightarrow$  +5 es mayor que +3.

Un número ubicado a la izquierda de otro siempre es menor.

Por ejemplo

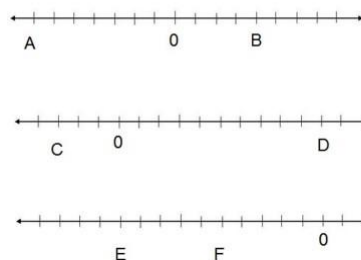
-6 es menor (<) que -5 ya que el -6 está a la izquierda del -5 por ende es menor.

Al igual que en los positivos por ejemplo:

6 es menor (<) que 7, ya que el 6 está ubicado a la izquierda de otro.



Determinar el valor cada letra y  
comparar utilizando los siguientes  
signos  $>$ ,  $<$  o  $=$ .



A  B  
A  C  
B  F  
E  D  
F  B  
C  A

#### Reflexionemos acerca de los números y su posición en la recta:

Cualquier número que este situado a la izquierda de otro es menor y si está situado a la derecha es mayor. El cero es mayor que cualquier número negativo y menor que cualquier número positivo. Ahora bien, una de las alternativas para comparar los números positivos y negativos es a través de la recta numérica interpretando la anterior observación o se puede realizar mediante el siguiente análisis matemático:  $a < b \leftrightarrow |b - a| > 0, \forall a, b \in \mathbb{Z}$

1. Traza la recta numerica y ubica los siguientes números: -2; 7; -6; -4; 8; -10; 12

2. Escribe  $<$ ,  $>$  o  $=$  en el recuadro según corresponda.

-12  -10

-13  90

6  -19

-5  -8

15  12

5  -5

-11  3

-7  -7

## DIPOSITIVAS DE LA SESIÓN N° 3 Y 4

### A continuación se presenta situaciones, resuélvalas

- Una sustancia utilizada en un laboratorio sufre una bajada de temperatura de  $17^{\circ}$ , con lo que su temperatura pasa a ser de  $2^{\circ}$  bajo cero. ¿Cuál era la temperatura inicial?
- Una barra de metal se encuentra a  $45^{\circ}$  sobre cero. Se enfría y experimenta una variación de temperatura de  $50^{\circ}$ . ¿Cuál es la temperatura final de dicha sustancia?
- De una purificadora de agua que tenía 9200 litros se sacaron 2700 litros, luego se repusieron 4300 litros y finalmente se retiraron 5800 litros. ¿Cuántos litros de agua quedaron?
- Un ascensor de un edificio de 28 pisos, cuyo piso qué se encuentra ubicado en la portería tiene el número cero (0) y dos sótanos (abajo del cero), hace un primer viaje subiendo 8 pisos, luego sube 5 pisos, asciende 4 pisos, sube nuevamente 8 pisos, desciende 6 pisos y finalmente desciende 3 pisos más. Determine el número del piso donde quedó el ascensor.

• A continuación se presenta varios enunciados, expréselos matemáticamente

SITUACIONES	EXPRESIÓN MATEMÁTICA
La temperatura ambiente es de $2^{\circ}$ bajo cero	
La ciudad se encuentra a 800 m sobre el nivel del mar	
El buzo está nadando a 20 m de profundidad	
Estamos justo al nivel del mar	
Julián tiene un deuda de \$5 000	
Nació 385 años a. de c.	
Andrés tiene \$3.580	

### SUMA DE NÚMEROS ENTEROS DE IGUAL SIGNO

Para sumar dos números enteros del mismo signo:

- 1º Se suman sus valores absolutos
- 2º Al resultado se le añade el signo que tiene

$$(+2) + (+3) = (+5)$$

+2

+3

$$\begin{aligned} (+12) + (+8) &= (+20) \\ (+6) + (+18) &= (+24) \end{aligned}$$

-2

$$(-3) + (-2) = (-5)$$

$$\begin{aligned} (-2) + (-14) &= (-16) \\ (-13) + (-8) &= (-21) \end{aligned}$$

### SUMA DE NÚMEROS ENTEROS DE DISTINTO SIGNO

- 1º Se restan sus valores absolutos (Al mayor se le resta el menor)
- 2º Al resultado se añade el signo del que tiene mayor valor absoluto

$$(+3) + (-5) = (-2)$$

-5

+3

$$\begin{aligned} (+12) + (-5) &= (+7) \\ (+6) + (-18) &= (-12) \end{aligned}$$

-4

+3

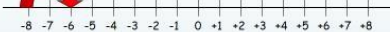
$$(-4) + (+3) = (-1)$$

$$\begin{aligned} (-2) + (+14) &= (+12) \\ (-13) + (+8) &= (-5) \end{aligned}$$

### SUMA DE NÚMEROS ENTEROS EN LA RECTA

Para sumar un número entero positivo en la recta entera, se parte del primer sumando y se avanza, hacia la derecha, tantas unidades como indica el segundo sumando.

$$(-8) + (+2) = (-6)$$



Para sumar un número entero negativo en la recta entera, se parte del primer sumando y se retrocede, hacia la izquierda, tantas unidades como indica el segundo sumando.

$$(+6) + (-3) = (+3)$$



## EJERCICIOS

Calcula las siguientes sumas de números enteros

- $(+80) + (-20) =$
- $(+70) + (-18) =$
- $(+60) + (-25) =$
- $(-70) + (+10) =$
- $(-85) + (+18) =$
- $(-92) + (+13) =$
- $(+125) + (-12) =$
- $(+315) + (-152) =$
- $(-418) + (+114) =$
- $(-510) + (+312) =$
- $(-625) + (+128) =$
- $(+725) + (-218) =$



# EJERCICIOS

Calcula las siguientes sumas de números enteros

- $(+125) + (+214) + (+318) =$
- $(-148) + (-315) + (-218) =$
- $(-314) + (-126) + (-205) =$
- $(+145) + (+315) + (+218) =$
- $(-149) + (-218) + (-318) =$
- $(-256) + (-149) + (-318) =$
- $(+318) + (+146) + (+189) =$
- $(-416) + (-235) + (-315) =$
- $(-675) + (-148) + (-216) =$

## DIPOSITIVAS DE LA SESIÓN Nº 5 Y 6



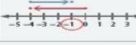

### Sustracción de números enteros.

- Para **restar** dos números enteros, al **minuendo** se le debe **sumar el inverso aditivo del sustraendo**.

• Glosario:

1. minuendo: cantidad a la que se le resta otra.
2. sustraendo: cantidad que se resta a otra.
3. Inverso u opuesto aditivo: es el opuesto, lo contrario en sencillas palabras.  $-3 = 3$   $5 = -5$

• Ejemplos:

Caso	Sustracción	Expresión como adición del inverso aditivo	Representación gráfica	Total
Ambos términos son positivos y el minuendo es mayor que el sustraendo.	$(+8) - (+5)$	$(+8) + (-5)$		3
Ambos términos son positivos y el minuendo es menor que el sustraendo.	$(+3) - (+8)$	$(+3) + (-8)$		
Ambos términos son negativos y el minuendo es menor que el sustraendo.	$(-4) - (-3)$	$-4 + (+3)$		
Ambos términos negativos. El minuendo es mayor que el sustraendo.	$(-2) - (-7)$	$(-2) + (+7)$		

# EJERCICIOS

Calcula las siguientes restas de números enteros

- |                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| $(+10) - (-14) = (+10) + (+14) = 24$ | $(-15) - (-18) =$ |
| $(-8) - (-16) =$                     | $(+17) - (-16) =$ |
| $(+4) - (-14) =$                     | $(+25) - (-46) =$ |
| $(+12) - (-19) =$                    | $(-31) - (-32) =$ |
| $(-13) - (+15) =$                    | $(-59) - (-18) =$ |
| $(+21) - (-18) =$                    | $(-62) - (-71) =$ |



# EJERCICIOS

Calcula las siguientes restas de números enteros

$$\cdot (+1.496) - (-2.148) =$$

$$\cdot (-3.189) - (-1.218) =$$

$$\cdot (-5.697) - (-7.286) =$$

$$\cdot (+7.289) - (-5.146) =$$

$$\cdot (+8.160) - (+9.149) =$$

$$\cdot (+9.290) - (+9.876) =$$

$$\cdot (-9.585) - (-4.582) =$$

$$\cdot (-7.980) - (+3.590) =$$

# EJERCICIOS

Observa el ejemplo resuelto y calcula de este modo los restantes.

$$\cdot \overbrace{[(-12) - (-8)] - (+16)}^{= -4} = \overbrace{[(-12) + (+8)] - (+16)}^{= -4} = (-4) - (+16) = -20$$

$$\cdot [(-14) - (+3)] - (-8) =$$

$$\cdot [(-16) - (-9)] - (-7) =$$

$$\cdot [(+18) - (-6)] - (+18) =$$

$$\cdot [(+21) - (-16)] - (-14) =$$

$$\cdot [(-32) - (-19)] - (-11) =$$

$$\cdot [(-49) - (-21)] - (+12) =$$

Usaremos: El material didáctico Tablero de parchís y dos dados (blanco y verde)

## REGLAS DE JUEGO

- El punto de partida es el cero (0).
- El color verde indica que la ficha se moverá a la derecha (Avanza)
- El color blanco indica que el dado se moverá a la izquierda (Retrocede)
- La posición que se obtiene al realizar la primera jugada, se convierte en la posición inicial para el siguiente juego de cada alumno y así sucesivamente.
- Después de cierta cantidad de jugadas gana el que está más a la derecha o aquel que pase o llegue al número mayor.

Con ayuda del material analiza y responde las siguientes preguntas:

## ACTIVIDAD N° 1:

Jugaremos con dos dados de diferentes colores (Uno verde y uno blanco)  
Representa numéricamente tus jugadas lanzando solamente 2 dados y ubícalos en el tablero de Parchís.

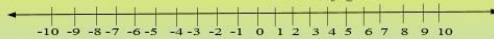
Dado verde

.....

¿Para qué lado de la recta se mueve la ficha?

.....

Ubica tu jugada



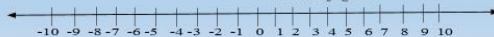
Dado blanco

.....

¿Para qué lado de la recta se mueve la ficha?

.....

Ubica tu jugada







## DIPOSITIVAS DE LA SESIÓN N° 9 y 10

Calcule los siguientes valores absolutos:

1.  $|-17| =$

2.  $|173| =$

3.  $|0| =$

4.  $|-173| =$

5.  $|-1017| =$

6.  $|-17| + |25| =$

Calcule las siguientes operaciones con valores absolutos:

$|-12| + |3| =$

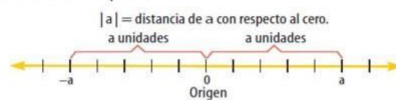
$|54 - 5| =$

$|x+4| = 56$

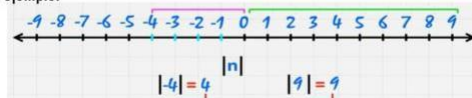
$|x-5| = 15$

### VALOR ABSOLUTO

El valor absoluto de un número  $a$  se escribe  $|a|$  y gráficamente corresponde a la distancia entre el número  $a$  y cero.



Por ejemplo:



En este caso la distancia entre 0 y  $-4$  son cuatro unidades, por lo tanto el valor absoluto de  $-4$  es 4

En este caso la distancia entre 0 y 9 son nueve unidades, por lo tanto el valor absoluto de 9 es 9

### EJERCICIOS

Resolver las siguientes ejercicios

•  $|x - 5| = 2$

•  $|x + 7| = 5 - x$

•  $|2x - 9| = 12 + x$

•  $\left|3x - \frac{1}{3}\right| = 5$

•  $|4x + 15| = x - 7$

•  $|2 - 13| = 4$

•  $|5x - 3| = 10$

•  $|2x - 15| = -12$

# EJERCICIOS

Resolver las siguientes ejercicios

- $||2| - 7| =$
- $|7 + |3|| = y$
- $|9 - |6|| = 2 + 3x$
- $||\frac{1}{3}| - 2| = y + 1$
- $|5| = x + |3|$
- $|6| + |-13| = 4x$
- $|12| - |3| = 10t$
- $|-15 + |6|| = 12 + 3y$

## DIPOSITIVAS DE LA SESIÓN N° 11 Y 12

### Reflexionemos acerca de la distancia de un punto al cero:

Los números que están a la misma distancia del cero y tienen signos diferentes se llaman opuestos. ¿Y que son los opuestos?

En la vida cotidiana la mayoría de las cosas que tienen su opuesto o su contrario, como por ejemplo: lo opuesto de la noche el día, lo opuesto del blanco es el negro, ahora bien en las matemáticas ocurre lo mismo con los números, dado que a dos números iguales en cantidad o magnitud que solo se diferencian en el signo se les llama opuestos y estos están a la misma distancia del cero en la recta numérica. Además dos números son opuestos porque su suma es igual a cero, tal como se muestra a continuación:  $\forall a \in \mathbb{Z}, \exists ! (-a) \in \mathbb{Z} / a + (-a) = 0$  Ejemplo:  $7 + (-7) = 0$

1. Determine el opuesto de los siguientes números

-10.....  
-n.....  
+r.....  
+8.....  
-12.....  
-99.....

## NÚMEROS OPUESTOS

- Dos números enteros son **opuestos** cuando tienen distinto signo y el mismo módulo.

$$\begin{array}{ccc} & + & - \\ & 9 & 9 \\ & 0 & 0 \end{array}$$

•  $| -9 | = 9 \quad | 9 | = 9$   
•  $-9$  y  $9$  son números opuestos

Se demora por op (b)



## EJERCICIOS

Resolver:

- $op(-4+5)$
- $op(-6)+op(15)$
- $op(42)-op(-125)$
- $op(4-(-5))$
- $op(-25)$
- $op(-5+op(2))$
- $op(op(-14+12))$

## NÚMEROS CONSECUTIVOS

- El **anterior** de un número entero es el que está inmediatamente a su izquierda en la recta numérica; y el **siguiente**, el que está inmediatamente a su derecha.
- Un número y su anterior o un número y su siguiente se denominan **consecutivos**

—5 —4—3 0 3 4 5

### EJEMPLOS

- 3 es el anterior a 4, y 4 es el anterior a 5; también, 5 es el siguiente de 4, y 4 es el siguiente de 3.
- —5 es el anterior a —4, y —4 es el anterior a —3; también, —3 es el siguiente de —4, y —4 es el siguiente de —5.

### EJERCICIOS

1. Escribir el número que cumple con cada condición.
  - A. El opuesto de siete.
  - B. El anterior a menos diez.
  - C. El siguiente de menos tres.
  - D. El módulo es cinco y es negativo.
2. Ubicar en la recta numérica a todos los números enteros que cumplen con las siguientes condiciones.
  - Tienen módulo 11.
  - Son consecutivos con —5.
  - Tienen módulo menor que 4.
  - El módulo es mayor que 7 y menor que 10.



## DIPOSITIVAS DE LA SESIÓN N° 13 Y 14

### "Temperaturas extremas en el Perú"

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que la temperatura ambiente óptima para nuestro organismo varía entre  $18^{\circ}\text{C}$  y  $24^{\circ}\text{C}$ .



- En nuestro país, el clima; en algunas regiones tenemos un clima frío y en otras, un clima cálido. El servicio Nacional de Meteorología del Perú (SENAMHI) ha precisado que este año la temperatura ambiente alcanzará niveles extremos. Así, pues en Puno habrá temperaturas de hasta  $6^{\circ}\text{C}$  bajo cero, mientras que en Piura la temperatura alcanzará picos de  $37^{\circ}\text{C}$ . La exposición al frío provoca congelamiento e hipotermia. Por otro lado, el calor es causante de deshidratación y agotamiento.
- ¿Cuántos grados centígrados ( $^{\circ}\text{C}$ ) de diferencia hay entre la temperatura mínima de Puno y la temperatura máxima de Piura?
- ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura máxima recomendada por la OMS y la temperatura máxima en Piura?
- ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura mínima recomendada por la OMS y la temperatura mínima en Puno?

### OPERACIONES COMBINADAS

- Una expresión que contiene más de una operación matemática (+, -, x, o :) se conoce como operación combinada.
- Es importante recordar siempre seguir el orden de jerarquía de las operaciones para obtener el resultado correcto.
- Esta puede tener o no tener paréntesis, para resolverla puedes guiarte por lo siguiente:
  - ☐ Se operan primero los paréntesis, después corchetes y al final las llaves. Y dentro de ellos, o fuera, se sigue así:
  - ☐ A continuación: (x) y (:), operando de izquierda a derecha.
  - ☐ Por último las (-) y (+).



### EJERCICIOS

- a)  $8 + (4 - 9 + 7) + 2 + (-4) - (3 - 8 + 4) =$   
b)  $4 - [(+5) + (-7)] - (-3) - [7 - (+3)] =$   
c)  $(-3) + (+11) - [(-6) + (-8) - (-2)] - (+2) =$   
d)  $(-6) + [(-7) + (+3) - (7 + 6 - 14)] - (+7) - (+3) =$

### DIPOSITIVAS DE LA SESIÓN N° 15 Y 16

#### Problema 1

El lunes por la mañana Rocío tiene un saldo inicial de \$157.500 en su cuenta bancaria. Durante la mañana realiza un giro por \$50.000 y en la tarde otro giro por \$75.000. ¿Cuál es el saldo con que queda en su cuenta al final del día?

#### Método de Polya

1

Comprenda  
el problema

2

Elabore  
un plan

3

Aplique  
un plan

4

Revise y  
verifique

## Método Polya. Paso 1

### Comprende el problema

Este primer paso trata de imaginarse el lugar, las personas, los datos, el problema. Para eso, hay que leer bien, replantear el problema con sus propias palabras, reconocer la información que proporciona. Responder preguntas como: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita?

3

## Método polya Paso 2

### Elabore un plan

¿Qué hago?

¿Cómo puedo calcular la cantidad de computadores infectados en 14 días?

¿Sumo?      ¿Resto?

¿Multiplico?      ¿Divido?

15

## Método polya Paso 3

### Aplique el plan

#### Multiplicar

Se multiplica la cantidad de computadores que se infectan diariamente por la cantidad de días que preguntan

$$8 \cdot 14 = 112$$

En 14 días se infectarán 112 computadores

16

## Método polya Paso 4

### Revise y verifica

Del paso anterior tenemos que se infectarán 112 computadores, ¿Cómo podemos verificar este resultado?

Dividiendo el total de computadores que se infectaran entre los días debe resultar los infectados diarios

$112/14 = 8$ , que efectivamente es la cantidad de computadores que se infectan diariamente

Y así verificamos el resultado

17

### Problema 2.

Marcela vende globos y le quedan seis. Si el precio de cada uno es \$850, ¿Cuánto dinero recibirá si los vende todos?

19

### Problema 3.

Una persona ahorra todos los meses el mismo monto de dinero durante un año. Si luego de este tiempo reunió \$243.000, ¿Cuánto dinero guardó cada mes?

20



# DIAPPOSITIVAS DE LA SESIÓN 19 Y 20

## Actividades.

**Práctica guiada**

1. Completa los espacios en blanco con las palabras "derecha" o "izquierda", de acuerdo a cómo aprecias la ubicación de los números en la recta numérica.

-6 se ubica a la \_\_\_\_\_ de -1.

a. 14 se ubica a la \_\_\_\_\_ de 7.  
b. -10 se ubica a la \_\_\_\_\_ de -15.  
c. 20 se ubica a la \_\_\_\_\_ de 49.  
d. 2 se ubica a la \_\_\_\_\_ de -9.  
e. -7 se ubica a la \_\_\_\_\_ de 3.  
f. 13 se ubica a la \_\_\_\_\_ de -13.  
g. 25 se ubica a la \_\_\_\_\_ de 27.  
h. -18 se ubica a la \_\_\_\_\_ de 9.  
i. -1 se ubica a la \_\_\_\_\_ de -10.

2. Representa cada grupo de números enteros en su recta numérica.

a. -1, -5, 3, 6, -2, 7

b. -5, -15, 20, -35, 30, 10

c. 30, -40, -60, -20, 20, 50

3. Ordena de menor a mayor los números de cada conjunto.

a. 89, 25, -1, 70, -68, 90, -73  
b. -73 < -68 < -1 < 25 < 70 < 89 < 90

4. Anota el valor absoluto de cada número.

a.  $|91| =$  \_\_\_\_\_ b.  $|-85| =$  \_\_\_\_\_

**Práctica guiada**

1. Resuelve las siguientes adiciones.

a.  $211 + (-7) =$  \_\_\_\_\_  
b.  $-45 + (-23) =$  \_\_\_\_\_  
c.  $28 + (-13) =$  \_\_\_\_\_  
d.  $-567 + 45 =$  \_\_\_\_\_  
e.  $-36 + 15 =$  \_\_\_\_\_  
f.  $-680 + (-47) =$  \_\_\_\_\_  
g.  $34 + (-123) =$  \_\_\_\_\_  
h.  $720 + 323 =$  \_\_\_\_\_  
i.  $-240 + (-89) =$  \_\_\_\_\_  
j.  $189 + (-230) =$  \_\_\_\_\_  
k.  $-24 + 24 =$  \_\_\_\_\_  
l.  $189 + (-189) =$  \_\_\_\_\_

2. Calcula las operaciones combinadas.

a.  $(-3) + 5 + (-8)$   
b.  $(-3) + 5 + (-8)$   
c.  $2 + (-8) = -6$

•Paso 1> Agrupa dos términos y súmalos.  
•Paso 2> Suma el resultado con el último término.

a.  $12 + (-18) + 5 =$  \_\_\_\_\_  
b.  $1 + (-3) + 6 + (-1) =$  \_\_\_\_\_  
c.  $(-24) + 12 + 11 =$  \_\_\_\_\_  
d.  $8 + 6 + (-3) + (-4) =$  \_\_\_\_\_  
e.  $13 + (-18) + 22 + (-11) =$  \_\_\_\_\_  
f.  $(-904) + 300 + 104 =$  \_\_\_\_\_  
g.  $1536 + (-785) + 3333 =$  \_\_\_\_\_

**Aplica**

3. Resuelve los siguientes problemas.

a. Daniela tiene un saldo negativo de \$ 1500 en su cuenta bancaria. Si hace un depósito de \$ 2000, ¿cuánto dinero tiene?  
R: \_\_\_\_\_

b. Marcos tiene un saldo negativo de \$ 1200 en su cuenta bancaria. Si más tarde aparece un cobro automático de \$ 15400, ¿cuál es su nuevo saldo?  
R: \_\_\_\_\_

c. Un buzo desciende 4 metros bajo el nivel del mar y luego recorre 5 metros más en el mismo sentido. Entonces, ¿a qué profundidad llegó?  
R: \_\_\_\_\_

d. Carlos está jugando un videojuego y lleva 3587 puntos a favor, pero luego pierde 1824. ¿Con qué puntaje queda Carlos?  
R: \_\_\_\_\_

e. En un frigorífico hay  $-18^{\circ}\text{C}$  y si se desea bajar la temperatura en 5 grados, ¿Cuál sería la temperatura final?  
R: \_\_\_\_\_

f. Arquímedes, el gran matemático de la antigüedad, fue asesinado por un soldado en el 212 a. C., a los 75 años. ¿En qué año nació Arquímedes?  
R: \_\_\_\_\_

**Práctica guiada**

1. Resuelve las siguientes sustracciones.

a.  $546 - 723 =$  \_\_\_\_\_  
b.  $-145 - (-76) =$  \_\_\_\_\_  
c.  $428 - (-238) =$  \_\_\_\_\_  
d.  $-321 - (-53) =$  \_\_\_\_\_  
e.  $85 - 64 =$  \_\_\_\_\_  
f.  $57 - (-84) =$  \_\_\_\_\_  
g.  $-139 - 79 =$  \_\_\_\_\_  
h.  $-78 - (-428) =$  \_\_\_\_\_  
i.  $579 - 631 =$  \_\_\_\_\_  
j.  $-45 - (-45) =$  \_\_\_\_\_  
k.  $128 - 128 =$  \_\_\_\_\_

2. Resuelve las siguientes adiciones y sustracciones.

a.  $(-6) + (-9) - (8 + 3) =$  \_\_\_\_\_  
b.  $45 - (-32) + (-12) - (-7) =$  \_\_\_\_\_  
c.  $22 - (-7) + (-12) - 19 + 13 =$  \_\_\_\_\_  
d.  $[-32 + 43 - (-18)] + [43 - (-15)] =$  \_\_\_\_\_  
e.  $[54 - 32 + (-42)] - (12 - (-8)) =$  \_\_\_\_\_  
f.  $-77 + [-56 - 65 - 54 + (-8)] =$  \_\_\_\_\_  
g.  $[-98 + (-67) - (32) + (-12) - 5] =$  \_\_\_\_\_  
h.  $65 - 45 + (-8) - (-43) + 7 =$  \_\_\_\_\_  
i.  $43 - (-12) + (-8) - (-43) + 53 =$  \_\_\_\_\_  
j.  $-76 - (-61) + (-13) - [-4 + (-6)] =$  \_\_\_\_\_

3. Escribe V si la afirmación es verdadera, o F si es falsa. Justifica tu respuesta.

a. La suma de cuatro números positivos es siempre positiva.  
b. La suma de cero y un número positivo es cero.  
c. La suma de tres números negativos es siempre negativa.  
d. La suma de un número negativo y un número positivo puede ser igual a cero.  
e. La resta de dos números positivos siempre es negativa.

**Aplica**

4. Analiza cada secuencia y escribe los cuatro términos siguientes que podrían continuar.

a. 5, 3, 1, \_\_\_\_\_  
b. -15, -11, -7, \_\_\_\_\_  
c. -2, -4, -6, \_\_\_\_\_  
d. -27, -24, -21, \_\_\_\_\_

5. Resuelve los siguientes problemas.

a. Si a -5 se le resta -8 y al total se le agrega 2, ¿qué número resulta?  
R: \_\_\_\_\_

b. Cierta filósofo nació el año 12 a. C. y murió el año 70 d. C. ¿Cuántos años vivió?  
R: \_\_\_\_\_

---

## CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

Mg. José Luis Mio Pasco

**Especialidad:** Licenciado en Matemática  
Magister en Docencia Universitaria y Gestión Educativa

Por medio de la presente hago constar que realice la revisión del **INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LA INCIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS EN LOS ESTUDIANTES DEL 1<sup>RO</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. P. "SAN JUAN SCHOOL" DEL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO**, elaborado por el Lic. Mat. Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera quien está realizando la investigación titulada: **PROGRAMA DIDÁCTICO BASADO EN EL JUEGO CON DATOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS EN LOS ESTUDIANTES DEL 1<sup>RO</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E.P. "SAN JUAN SCHOOL" DEL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO – 2023.**

Una vez indicadas las correcciones, que en este caso no hubo considero que dicho instrumento es válido para su aplicación-

Lambayeque, 22 de abril del 2023



Mg. José Luis Mio Pasco

D.N.I 16754015

COMAP 2079



Chiclayo 16 de agosto de 2023

Sr.

Juan Pablo Barturén Cabrera

Profesor de Matemática de la I.E.P. San Juan School – José Leonardo Ortiz

Estimado profesor mediante la presente carta damos respuesta a su solicitud presentada a secretaría general, en referencia a desarrollar su proyecto de investigación del Programa de Complementación Pedagógica Universitaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo con los estudiantes de nuestra institución educativa San Juan School.

Le manifiesto que el Consejo Directivo de nuestra institución ha aceptado su **solicitud de desarrollar su investigación en nuestro centro de estudios** pues nuestros principios educativos se alinean a dos vertientes, por un lado el crecimiento permanente de nuestros docentes en temas educativos y por otro lado el tema de generar propuestas pedagógicas innovadoras que redunden en beneficio de nuestros estudiantes. En este caso puntual el tema de la investigación tiene que ver con la aplicación de juegos didácticos en las clases de matemática, lo que consideramos relevante para el desarrollo de estrategias y metodologías de trabajo. Finalmente, indicarle que todas las coordinaciones específicas que el proyecto de investigación demande, las deberá realizar con el Mg. Edwing Torres Bravo, Director de Secundaria de nuestra institución.



Mg. José Luis Medina Carbajal

Director General



## Recibo digital

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

La primera página de sus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera  
Título del ejercicio: Tesis de Pregrado  
Título de la entrega: Informe Final de Tesis - 2024 4.docx  
Nombre del archivo: Informe\_Final\_de\_Tesis\_-\_2024\_4.docx  
Tamaño del archivo: 27.25M  
Total páginas: 151  
Total de palabras: 27,903  
Total de caracteres: 151,276  
Fecha de entrega: 16-mar-2024 09:19a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2321950271



  
Dr. Jorge Venegas Kemper



## Informe Final de Tesis - 2024 4.docx

### IMPORTE DE ORIGINALIDAD

18%	19%	6%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	 Dr. José Luis Velásquez Kemper	4%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet		2%
3	vsip.info Fuente de Internet		2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet		2%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante		1%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet		1%
7	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet		1%
8	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet		1%
9	Submitted to Universidad de Cartagena Trabajo del estudiante		<1%