



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



**CUBO DE RUBIK COMO MATERIAL DIDÁCTICO EN EL  
APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS  
ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA IEP 70580 CHILLA**

**JULIACA - 2020**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. HERBET ERICK DIAZ PANCA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PUNO – PERÚ**

**2022**



## DEDICATORIA

*Con mucho cariño para mi mamita querida Isabel Panca Guzmán y mi hermana Yaneth Díaz Panca, como también para mi papá Marcelino Díaz Ari que me acompaña junto a la Gloria de Dios.*

**Herbet Erick Díaz Panca**



## AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Nacional del Altiplano Puno.*

*A la Institución Educativa 70580 “Chilla” - Juliaca.*

**Herbet Erick Díaz Panca**



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN .....10**

**ABSTRACT.....11**

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 13**

**1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 14**

1.2.1. Problema general ..... 14

**1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 15**

**1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO ..... 15**

**1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 16**

1.5.1. Objetivo general. .... 16

1.5.2. Objetivos específicos..... 16

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**



<b>2.1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>17</b>
2.1.1. A nivel internacional. ....	17
2.1.2. A nivel nacional.....	18
<b>2.2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
2.2.1. El Cubo de Rubik .....	20
2.2.2. Material Didáctico. ....	22
2.2.3. Aprendizaje.....	23
2.2.4. Aprendizaje en el área matemática. ....	23
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
<b>3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>27</b>
3.4.1. Población .....	27
3.4.2. Muestra de investigación .....	28
<b>3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO .....</b>	<b>29</b>
3.5.1. Tipo de investigación.....	29
3.5.2. Diseño de investigación.....	29
3.5.3. Técnica e instrumento de recolección de datos .....	29
3.5.4. Diseño estadístico para probar la hipótesis.....	30



<b>3.6. PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>30</b>
<b>3.7. VARIABLES .....</b>	<b>31</b>
<b>3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
4.1.1. Prueba de hipótesis .....	41
4.1.2. Determinación de la región de aceptación y la región de rechazo .....	42
<b>4.2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>43</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>45</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>

**Área:** Gestión Curricular

**Tema:** Cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática

**Fecha de sustentación:** 25 /11/ 2022.



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Sesiones de aprendizaje diversificados con el tratamiento experimental .....	27
<b>Tabla 2.</b> Población de estudio .....	28
<b>Tabla 3.</b> Grupo de estudiantes del cuarto grado de la IEP N° 70580 “Chilla” Juliaca - 2021 .....	28
<b>Tabla 4.</b> Resultados de la prueba según la escala de medición pre test y post test del grupo preexperimental .....	34
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de forma... 36	
<b>Tabla 6.</b> Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de movimiento .....	38
<b>Tabla 7.</b> Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de localización. .....	40



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Resultados de la prueba según la escala de medición pre test y post test del grupo preexperimental.....	35
<b>Figura 2.</b> Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de forma .	37
<b>Figura 3.</b> Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de movimiento.....	38
<b>Figura 4.</b> Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de localización.....	40



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

EPEP :	Escuela Profesional de Educación Primaria
DREP :	Dirección Regional de Educación Puno
IEP :	Institución Educativa Primaria
MINEDU :	Ministerio de Educación
UGEL :	Unidad de Gestión Educativa Local
UNA :	Universidad Nacional del Altiplano



## RESUMEN

La investigación fue realizada con el objetivo de determinar la eficacia del cubo de Rubik, como material didáctico, en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2021. Esta investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo experimental y de diseño pre experimental (pre y post prueba); la población de investigación está conformada por todos los estudiantes de la institución educativa, de los cuales se hizo la investigación en estudiantes del cuarto grado que conforman la muestra de estudio, donde se determinó la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico cuyos resultados fueron favorables de acuerdo al instrumento de recolección de datos, donde los estudiantes mejoraron considerablemente su aprendizaje puesto que la muestra de estudio pasó de una escala “inicio” y “en proceso” a una escala de “logro previsto”, con lo cual se identifica, comprueba y determina la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización, apoyados también en las respuestas obtenidas a los 10 ejercicios propuestos en el instrumento de recolección de datos, donde los estudiantes pasaron de un porcentaje relativamente bajo a uno moderado, por ello se acepta la hipótesis de investigación, llegando a la determinación de que con el cubo de Rubik se logra aprendizajes eficaces al ser utilizado como material didáctico durante el aprendizaje en el área de matemática, ya que los estudiantes han sido capaces de resolver los problemas de forma, movimiento y localización que fueron propuestos, mejorando su memoria y su retención, también ayudo a los estudiantes a adquirir conceptos de habilidad matemática.

**Palabras Clave:** Cubo Rubik, Material didáctico, Aprendizaje matemático.



## ABSTRACT

The research was carried out with the objective of determining the effectiveness of the Rubik's cube, as a didactic material, in the learning of the area of mathematics in the fourth grade students of the IEP 70580 "Chilla" Juliaca - 2021. This research has a quantitative approach. , experimental type and pre-experimental design (pre and post test); the research population is made up of all the students of the educational institution, of which the research was done on fourth grade students that make up the study sample, where the effectiveness of the Rubik's cube was determined as a teaching material whose results were favorable according to the data collection instrument, where the students considerably improved their learning since the study sample went from a "beginning" and "in process" scale to a "expected achievement" scale, with which it is identified, verified and determines the effectiveness of the Rubik's cube as didactic material in solving problems of form, movement and location, also supported by the answers obtained to the 10 exercises proposed in the data collection instrument, where the students went from a relatively low to moderate, therefore the research hypothesis is accepted, reaching the determination that With the Rubik's cube, effective learning is achieved by being used as a didactic material during learning in the area of mathematics, since the students have been able to solve the problems of form, movement and location that were proposed, improving their memory and their retention, I also help students acquire mathematical skill concepts.

**Keywords:** Rubik cube, Teaching material, Math learning.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Los estudiantes en la actualidad requieren de diversos materiales didácticos que sean eficaces para el aprendizaje en el área de matemática y que estos ayuden en la comprensión y desarrollo de resolución de problemas durante su aprendizaje, es por ello que los estudiantes requieren del apoyo del cubo de Rubik como material didáctico, en vista que este material didáctico ayuda a los estudiantes a mejorar su capacidad de resolución de ejercicios, y con ello dar a conocer a toda la comunidad educativa que pueden disponer de este material didáctico que está al alcance de todos, para que pueda ser usado durante el desarrollo de sus enseñanzas y así los estudiantes entiendan a resolver los ejercicios propuestos de manera más acertadas en el área de matemática.

Según Valero (2020) en su investigación pudo fortalecer las inteligencias múltiples en sus aulas donde fue aplicado el cubo de Rubik, garantizando el progreso continuo de cada estudiante y notando también un cambio favorable en su inteligencia espacial y la resolución de problemas de los estudiantes.

Esta investigación está estructurada por capítulos:

En el capítulo I, introducción, se describen el planteamiento del problema, la formulación del problema, la hipótesis de la investigación, la justificación del estudio y los objetivos de la investigación.

En el capítulo II, revisión de literatura, se encuentran los antecedentes, el marco teórico y conceptual.

En el capítulo III, materiales y métodos, se describe la ubicación geográfica del estudio, el periodo de duración del estudio, la procedencia del material utilizado, la



población y muestra del estudio, el diseño estadístico, el procedimiento de las variables y el análisis de los resultados.

En el capítulo IV, resultados y discusión, se muestran los resultados y discusión; y en un acápite se encuentran las, conclusiones recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema identificado en las instituciones educativas primarias es que hay poca aplicación de materiales didácticos que mejoren los aprendizajes, en ese sentido la estrategia que se plantea para mejorar este problema, es el cubo de Rubik, ya que en los estudiantes aporta muchos beneficios, como la retención de la información, capacidad de análisis, paciencia y atención, creatividad. “El objetivo original del cubo de Rubik para los niños es que en los estudiantes en edad escolar entiendan la estructura de los objetos con varias dimensiones”, también este material conocido comúnmente como juguete puede ser transportado a cualquier sitio debido a su pequeño tamaño de diseño (Gonzales, 2018).

Este problema se pudo apreciar durante el desarrollo de mis practicas pre profesionales, muchos de los estudiantes no contaban con materiales didácticos para el área de matemática que logren mejorar el aprendizaje y que hagan que el estudiante logre comprender muchos de los problemas aplicados en la resolución de ejercicios durante el desarrollo respectivo de mis sesiones de aprendizaje.

También el problema identificado en las instituciones educativas primarias es el poco conocimiento de las ventajas que puede brindar el cubo de Rubik, y que este puede ser usado como material didáctico para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Porque existen ventajas en el aprendizaje que se dan a conocer en diferentes resultados ya dados



y que con ello demuestran su desarrollo ya sea intelectual o psicomotriz y las más destacada es la inteligencia espacial (García, 2017).

Durante el desarrollo de mis prácticas pre profesionales he notado que algunos docentes usan materiales didácticos atractivos, llamativos para el desarrollo de sus respectivas clases, pero la gran mayoría de materiales didácticos son para el área de comunicación, por lo cual y a la falta de materiales didácticos para el área de matemática, opte por brindarles el cubo de Rubik como material didáctico durante el desarrollo de mis sesiones respectivas. Ya que este cubo es de fácil alcance y de fácil entendimiento para la aplicación y desarrollo en la resolución de ejercicios propuestos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuán eficaz es el cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” – Juliaca, 2020?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuán eficaz es el cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de forma, en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” – Juliaca, 2020?

- ¿Cuán eficaz es el cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de movimiento, en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” – Juliaca, 2020?

- ¿Cuán eficaz es el cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de localización, en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” – Juliaca, 2020?



### **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Hipótesis general**

Existe eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.

#### **1.3.2. Hipótesis específicas**

- Existe eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de forma en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.

- Existe eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de movimiento en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.

- Existe eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de localización en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

En la actualidad aún no se enfrenta con eficacia el problema de la aplicación de materiales didácticos; su esencia y principios que guían el proceso educativo en el aula, desde ya implica un exhaustivo estudio y reto que tenemos que afrontar los docentes.

La presente investigación busca proporcionar un beneficio educativo para optimizar el aprendizaje en el área de matemática, donde se beneficiará a los estudiantes en su memoria y retención, creatividad; así como su concentración. Además, fomentará la ejecución de nuevas estrategias durante la ejecución de sesiones de aprendizaje.



La propuesta de utilizar el cubo de Rubik como material didáctico es una idea novedosa, también desarrolla capacidades y logra las siguientes ventajas: ya que ayudará a mejorar la capacidad viso espacial, la atención y la concentración; desarrollará la memoria, la perseverancia, la creatividad. Esta investigación también tiene una utilidad metodológica, porque permitirá poder realizar futuras investigaciones compatibles, de tal forma que posibilitarán métodos, formas, comparaciones para el aprendizaje matemático, entre otros, usando un recurso didáctico diferente o igual. Esta investigación desarrollada es viable puesto que si se dispone de los recursos necesarios y no se han hecho muchas investigaciones similares.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general.**

Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.

### **1.5.2. Objetivos específicos.**

-Identificar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de forma en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.

-Comprobar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de movimiento en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.

-Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de localización en los estudiantes del cuarto grado de la IEP 70580 “Chilla” Juliaca – 2020.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. A nivel internacional.

Para Valero (2020) en su investigación: “Proyecto de centro en educación primaria: cubos de Rubik”. Con el objetivo de trabajar en muchos contenidos referidos al área de matemática usando como material un Cubo de Rubik y lograr fomentar las inteligencias múltiples. Donde sí se pudo fortalecer las inteligencias múltiples es sus aulas donde fue aplicado el cubo de Rubik, garantizando el progreso continuo de cada estudiante y notando también un cambio favorable en su inteligencia espacial y la resolución de problemas de los estudiantes.

De acuerdo a Sánchez (2015) en su investigación: “Aplicación Android para el aprendizaje de Métodos de resolución avanzados del cubo de Rubik”. Con la finalidad de proponer nuevos métodos de resolución de cubos de Rubik, para principiantes y más avanzados. Esta investigación es repetitiva la cual fue dada en fases y con muchas pruebas durante su aplicación para mejorar el diseño final, y que actualmente sigue en desarrollo.

Según Cano (2018) en su investigación: “Atención memoria y rendimiento escolar. Entrenamiento con el cubo de Rubik”. Cuyo objetivo fue analizar y practicar algoritmos del cubo de Rubik para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes. Llegando a la conclusión de que el cubo de Rubik siendo usado en forma de entrenamiento mejora la atención tanto visual como la atención táctil, y además de los procesos referidos a la atención.



### 2.1.2. A nivel nacional

Según Ochoa (2015) en su investigación: “Aplicando la Técnica de Rompecabezas con Enfoque del ABP Aprendizaje Basado en Problemas Para Mejorar Mi Práctica Docente”. Cuyo objetivo fue determinar qué estrategias y técnicas se debe incorporar en la práctica docente para mejorar la práctica pedagógica en todas las áreas curriculares y generar aprendizajes significativos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria. Arribando a la conclusión que finalmente se evaluó la efectividad de la propuesta pedagógica en función del criterio y los indicadores propuestos en la propuesta pedagógica alternativa, contrastando la hipótesis a través de evidencias de logro descritos en los diarios de campo, buscando la mejora sustancial de la aplicación de las estrategias y la aplicación de la técnica del rompecabezas y buscando en los estudiantes el desarrollo de las habilidades para el trabajo en equipo y promover el aprendizaje cooperativo.

Según Cutimbo y Quispe (2015) en su investigación: “El Rompecabezas como Técnica en la Comprensión de Textos narrativos en los Estudiantes del Sexto Grado de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional - Puno – 2015”. Cuyo objetivo fue determinar la eficacia de la técnica del rompecabezas en el progreso del conocimiento de textos narrativos en estudiantes. Donde se llegó a la conclusión que después de la aplicación de la técnica propuesta por las investigadoras los resultados obtenidos y estadísticamente probados se tiene, que la utilización constante del rompecabezas como técnica en el conocimiento de textos narrativos es eficaz en la comprensión de textos narrativos.



Según Velásquez (2015) en su investigación: “Las Técnicas del Rompecabezas y el Mapa Conceptual Mejora Mi Práctica Pedagógica”. Cuyo objetivo propuesto es: Mejorar la práctica pedagógica implementando la técnica del rompecabezas y el mapa conceptual, el tipo de investigación es cualitativa que se realizó como una investigación acción pedagógica porque busca la mejora de la experiencia pedagógica, de este modo mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Llegando a la conclusión que las mayores satisfacciones que logro el investigador son la participación progresiva de los estudiantes que mejoraron sus aprendizajes a través de las técnicas mencionadas, permitiendo a los estudiantes el trabajo en equipo optimizando el desarrollo de nuevas habilidades, mediante el compartimiento de ideas, comunicación activa y presentando sus resultados, fomentando así el compañerismo y mejorando también la atención, favoreciendo el autoestima y estar siempre asociado con sus compañeros.

Para Flores (2016) en su investigación “La Influencia de las Responsabilidades en Casa en el Aprendizaje del Área de Matemática en Niños y Niñas del Cuarto Grado de la I.E.P. N° 70024 Laykakota - Puno 2015”. Cuyo objetivo fue establecer la influencia de las responsabilidades de casa en los aprendizajes en el área de matemática, durante el tercer trimestre del 2015, en el progreso de capacidades y actitudes de los estudiantes. Donde se llegó a la conclusión de que la observación ha permitido observar el cómo influyen las responsabilidades en casa en las calificaciones de los niños a nivel de capacidades y actitudes; con instrumentos: Encuesta y ficha de análisis de contenidos. Se han recolectado datos, cuyo procedimiento fue la elaboración de los instrumentos de investigación y su ejecución para luego sistematizarlo. Con una técnica de tratamiento de datos, aplicando el esquema estadístico de correlación de Pearson,



para determinar las responsabilidades en casa y si influyen de manera negativa en los aprendizajes, y comprobar la veracidad de la hipótesis.

De acuerdo a Quisca y Ticona (2003) en su investigación: “La Computadora como Recurso Didáctico en el Logro de Mejores Aprendizajes en el Área de Lógico Matemática en Alumnos del 5to Grado de la E.E.P. Nro 70003 Sagrado Corazón de Jesús de la Ciudad de Puno”. El objetivo general planteado está orientado a determinar la efectividad de la computadora como recurso comprensible en el logro de mejores aprendizajes en los estudiantes. Donde se llegó a la conclusión de que finalmente, la computadora como recurso audiovisual en la iniciación a la geometría en los temas: punto, recta, plano, ángulos, polígonos, triángulos, cuadriláteros, círculo y circunferencia en el área de Lógico Matemática es totalmente eficaz.

Para Cruz (2018) en su investigación: “Módulo de razonamiento matemático y el logro de aprendizaje en el Área de Matemática en los niños del primer grado de primaria de la Institución Educativa Merixtell -Santa Anita, 2017”. Con el objetivo de dar a conocer un modelo de razonamiento matemático con el fin de establecer el aprendizaje matemático. Donde concluye según los resultados obtenidos que el 95% está en nivel de confianza y que el modelo de razonamiento matemático influyó significativamente en el aprendizaje del Área de Matemática.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. El Cubo de Rubik**

Romero (2013) dice que el cubo de Rubik es conocido como un rompecabezas diseñado por un escultor llamado Ernő Rubik. Este cubo tiene 6 caras de diferentes colores, cada cara consta de 9 cuadraditos, que en cuyo interior



se mueve mediante un aparato que hace que sus caras giren, hasta que cambien de lugar y tomen una nueva dirección.

### **2.2.1.1. Beneficios del Cubo de Rubik**

Moreno (2018) dice que la psicóloga Bermejo menciona que el cubo de Rubik tiene los siguientes beneficios:

- Estimula la creatividad, cuando el estudiante juega y así busca e imagina una forma de lograr armar este rompecabezas, desarrollando su capacidad de resolución de problemas cognitivos.
- Mejorará en el estudiante su paciencia y concentración, y con ello lograr su capacidad de proponerse retos para lograr el éxito en la meta planteada, desde un inicio hasta el final.
- El estudiante también mejorará su capacidad de buscar una estrategia adecuada para poder resolver el cubo de Rubik.

### **2.2.1.2. Ventajas del cubo de Rubik.**

Sángari y López (2010) menciona que con el cubo de Rubik se puede emplear como estrategia para ampliar la capacidad del estudiante para comprender la geometría y como herramienta de utilización en del espacio, también como medio para aprender rotaciones sobre un eje y la destreza pragmática, visualizando luego los resultados obtenidos.

Artacho (2018) indica que maniobrar el cubo de Rubik nos da muchos benéficos al mejorar en el estudiante la capacidad de resolución de problemas al encontrarse con distintas formas de solución, llamados algoritmos, los cuales el estudiante deberá extender cual es el mejor algoritmo, para la posible solución ejercitando su mente.



Artacho (2018) menciona que las ventajas de Cubo de Rubik, son parecidas al ajedrez por lo siguiente:

- Mejora la conexión de la vista hacia la mano al tratar de analizar la posición de las piezas y buscar una solución trazando así la estrategia más adecuada, ayuda también a comprender el espacio tridimensional.
- Activa la mente al buscar una solución y al mover las piezas se fomenta el recuerdo de esta pieza, donde estuvo en un inicio y hacia donde se está moviendo recordando las formas y colores que tiene el Cubo de Rubik, aplicando distintos algoritmos que le ayudaran a resolverlo por completo.
- Fomenta la paciencia al resolver cubo de Rubik porque no es fácil entender los algoritmos que se requieren para poder resolverlo, ya que existen una infinidad de movimientos, y por lo tanto motiva al estudiante a no rendirse al intentar resolverlo.
- Ejercita la concentración, ya que sirve para mejorar esta capacidad, porque resulta más fácil resolverlo cuando el estudiante entiende el algoritmo y así logra armar su cubo de Rubik ya que este cubo mejora bastante también la atención.

### **2.2.2. Material Didáctico.**

#### **2.2.2.1. Definición.**

Vargas (2017) sostiene que un recurso didáctico es aquel que necesariamente sea útil y para para lo cual debe cumplir determinadas funciones como dar información, llegar al objetivo, que sirva durante el aprendizaje, que socialice a los estudiantes y docentes desde la motivación.

Morales (2012) menciona que un recurso didáctico es aquel recurso que facilita el aprendizaje y que estos materiales pueden ser de distintos tipos con el



fin de motivar a los estudiantes, así despertar su interés en ellos, y que al final le ayude al docente durante el desarrollo de su actividad cotidiana, este recurso también debe servir en cualquier ámbito pedagógico.

#### **2.2.2.2. Teorías explicativas.**

Angarita et al. (2008) menciona que un material didáctico innovador y adecuado hace notar en los estudiantes a asimilar nuevas ideas que les van a servir en su vida promoviendo en ellos nuevas habilidades científicas y con ello llegar a aprender nuevos conocimientos, porque también se desarrolla la creatividad aprendiendo de los errores.

#### **2.2.3. Aprendizaje.**

Cano (2018) dice que es un proceso que se da en la mente con el aprendizaje diario obteniendo nuevos conocimientos que son adquiridos directamente mediante la observación al repetir lo que se observa y con ello fomenta el cambio en sus valores y actitud al desenvolverse con los demás.

#### **2.2.4. Aprendizaje en el área matemática.**

Álvarez (2018) menciona que el cubo es un juego popular en las instituciones, por ello este objeto puede ser aplicado en el área de matemática para poder exponerlo de manera lógica con todos los estudiantes.

Riveros (2018) explica que para poder conseguir el aprendizaje significativo deseado se tiene que aplicar en los estudiantes aportaciones que sean de utilidad durante su práctica más allá de la competencia.

Sángari y López (2010) menciona que para aprender de una forma mucho más aprovechadora tiene que ser necesariamente de forma manual y visual durante el desarrollo de conceptos.



Perez y Ramirez (2008) indica que la enseñanza no tiene que ser rutinaria y que no debe ser trabajado de la manera cotidiana como es conocida y alejadas de la realidad en los estudiantes, sobre todo en el área de matemática donde para obtener un aprendizaje bueno se requiere necesariamente cambiar los métodos utilizados comúnmente.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **Cubo**

El cubo es un cuadrado solido de caras iguales, conocido también como una forma perfecta de cómo se podría representar a un sólido. (Porto, 2012).

#### **Cubo de Rubik**

El cubo de Rubik es conocido como un rompecabezas creado por Ernő Rubik quién esculpió y diseño este juguete, cuyo mecanismo interior está basado en la forma tridimensional de los objetos. (Jessica, 2015).

#### **Material**

Conocido como algún elemento que puede ser usado de diferentes formas, puede agruparse, separarse y ser manipulado en diferentes lugares. (Gardey, 2008).

#### **Didáctica**

Conocido como un conjunto de ideas que se plasman en la práctica, como un compartimiento de conocimientos que se van desarrollando netamente en nuestro currículo nacional. (Esterbaranz, 1994).

#### **Material didáctico**

Son conocidos como herramientas que ayudan a los estudiantes a desarrollar su aprendizaje para poder comprender de manera más eficaz los



conocimientos que va adquiriendo durante el desarrollo de su persona a través de la capacidad de creación. (Cedeño, 2004).

### **Aprendizaje**

Conocido como el aprendizaje que cada persona desarrolla cotidianamente a través de los cambios que le va a suceder durante el transcurso de toda su vida. (Gagné, 1965).

### **Matemática**

La matemática es conocida porque se enfoca al tema de los números, que con ayuda de personas que tengan conocimientos sobre estas, lo compartan con las nuevas generaciones. (Cofré y Tapia, 2010).



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El presente estudio de investigación fue realizado en la IEP N° 70580 “Chilla” que está ubicado en el departamento de Puno, distrito de Juliaca, situado a 3825 metros sobre el nivel del mar y que se encuentra en la latitud 15°29 27” sur y longitud 70° 07 37” oeste, ubicado en el hemisferio sur del planeta.

#### 3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene una duración de dos años, el cual fue desarrollado en la Institución Educativa Primaria N° 70580 “Chilla” de la provincia de Juliaca del departamento de Puno.

#### 3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

Los recursos y materiales utilizados en la ejecución de la investigación fueron elaborados de manera personal, la cual está constituido por de 10 sesiones de aprendizaje debidamente establecidos de acuerdo a las competencias, capacidades e indicadores establecidos según lo establecido en el currículo nacional del Ministerio de Educación.

**Tabla 1.** Sesiones de aprendizaje diversificados con el tratamiento experimental

Competencia	N°	Propósitos de las sesiones de aprendizaje
Resuelve problemas de forma	1	- Identifica las características de los objetos
	2	- Representa las formas bidimensionales (polígonos)
		3
	4	- Reconoce los elementos de los polígonos: caras, vértices, aristas
Resuelve problemas de movimiento	5	-Identifica el recorrido de los objetos
	6	- Identifica la marcha de los objetos o imágenes
	7	- Comprende sobre los elementos de los cubos
Resuelve problemas de localización	8	- Diferencia los deslizamientos y lugares de objetos
		9
	10	- Reconoce la traslación de figuras, usando recursos

**Fuente:** sesiones de aprendizaje

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

#### 3.4.1. Población

Según, Tamayo (2003), la población debe incluir toda la unidad de análisis y cuantificado en un estudio. Conforme a esto la población de estudio está conformada por todos los estudiantes de 1ro a 6to grado, con un total aproximado de 79 estudiantes entre niños y niñas de la Institución Educativa Primaria N° 70580 “Chilla” de la ciudad de Juliaca.



**Tabla 2.** Población de estudio

<b>Grado</b>	<b>Sección</b>	<b>Población</b>
Primero	Única	13
Segundo	Única	11
Tercero	Única	12
Cuarto	Única	18
Quinto	Única	15
Sexto	Única	10
<b>Total de estudiantes</b>		<b>79</b>

**Fuente:** Lista de matrícula 2021.

### 3.4.2. Muestra de investigación

Guiándose de, Otzen y Manterola (2017), para determinar la muestra se realizó el muestreo intencional. Conforme a esto, la muestra lo conforman los estudiantes del cuarto grado sección única, el cual se detalla a continuación:

**Tabla 3.** Grupo de estudiantes del cuarto grado de la IEP N° 70580 “Chilla” Juliaca - 2021

<b>Grado y sección</b>	<b>Población</b>	
4° sección única	Niños	9
	Niñas	9
	<b>Total</b>	<b>18</b>

**Fuente:** Nomina de matrícula 2021



### 3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

#### 3.5.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo experimental para determinar la eficacia del “Cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática” en los estudiantes del cuarto grado de la IEP. N° 70580 “Chilla” Juliaca, 2020.

#### 3.5.2. Diseño de investigación

El diseño estadístico que se aplicó es preexperimental, ejecutándose en un solo grupo, que estaba conformado por todos los estudiantes del cuarto grado de la IEP N° 70580 “Chilla” Juliaca, 2020.

G.P: P1 \_\_\_\_\_(x)\_\_\_\_\_ P2

Descripción:

GE = G

Grupo pre experimental.

P1 = Prueba de entrada (Pre test)

x= Tratamiento del grupo experimental

P2 = Prueba de salida (Post test).

#### 3.5.3. Técnica e instrumento de recolección de datos

La técnica que se utilizó fue la observación, ya que es conocido como un proceso de búsqueda y la debida recolección de datos más espontaneo y originario.

El instrumento que se utilizó fue la prueba escrita, ya que nos permite a través de esta conocer los avances que tuvieron los estudiantes y dificultades del aprendizaje del estudiante, en la investigación la prueba escrita consta de 10 preguntas elaboradas.



Inicio - (0 – 10) - C

Proceso - (11 – 12) - B

Logro previsto - (13 – 16) - A

Logro destacado - (17 – 20) – AD

#### 3.5.4. Diseño estadístico para probar la hipótesis

El análisis e interpretación se realizó mediante el método de diseño estadístico de la T de Studen o Tes - T, para poder determinar si el cubo de Rubik como material didáctico es significativamente eficaz para el aprendizaje en el área de matemática, el valor se logrará al calcular la T de Studen, para lo cual se utilizó este diseño en vista que la población es conformada por 18 estudiantes.

$$H_0: \mu_d \geq 0$$

$$H_1: \mu_d < 0$$

Estadístico de prueba:

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}} \quad Sd = \sqrt{\frac{(d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

Donde:

t = detallado t calculado

$\bar{d}$  = intermedio de las diferencias

Sd = desvío estándar de las diferencias

n = cantidad de elementos

$d_i$  = densidad de frecuencia

### 3.6. PROCEDIMIENTO

El procedimiento fue desarrollado de la siguiente manera:

**Primero:** Se solicitó la autorización correspondiente previa al señor director de la IEP para realizar el experimento en los estudiantes.

**Segundo:** Se aplicó una Prueba Escrita llamada pre test al grupo pre experimental.



**Tercero:** Se aplicó el experimento al grupo pre experimental, utilizando el cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática.

**Cuarto:** Se aplicó la prueba llamada post test, al grupo pre experimental para conocer los resultados de los estudiantes.

**Quinto:** Al finalizar la investigación se procesó los datos recolectados para ser analizados e interpretados.

### 3.7. VARIABLES

A continuación, se presenta la operacionalización de variables:

Variables	Dimensiones	Indicadores	Valoración	Instrumento
V.I. Cubo de Rubik como material didáctico	Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora la capacidad viso espacial</li> <li>- Ejercita la atención y la concentración</li> <li>- Paciencia</li> <li>- Desarrolla la memoria</li> <li>- Promueve la creatividad</li> </ul>		
V.D. Aprendizaje en el área de matemática	(Capacidades)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las particularidades de los objetos</li> </ul>	<p>Inicio (0 – 10) C Proceso</p>	<p>10 sesiones de aprendizaje desarrollados</p>



(Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización)	Resuelve problemas de forma	- Representa las formas bidimensionales (polígonos)  - Representa formas tridimensionales (cubos)  - Reconoce los elementos de los polígonos: caras, vértices, aristas.	(11 – 12)  B  Logro previsto  (13 – 16)  A  Logro destacado  (17 – 20)  AD	
	Resuelve problemas de movimiento	-Identifica el recorrido de los objetos  - Identifica la marcha de los objetos o figuras  - Comprende sobre los elementos de los cubos		
	Resuelve problemas de localización	- Diferencia los deslizamientos y posiciones de cosas.		



		- Identifica marchas con relación a objetos fijos - Reconoce la traslación de figuras, usando recursos		
--	--	---	--	--

La variable independiente es el cubo de Rubik, la respectiva variable no se modifica sino se utiliza con la intención de crear la variable dependiente.

La variable dependiente es el aprendizaje en el área de matemática que fue utilizada en la prueba de entrada post test y en la prueba de salida post test, esto fue con el propósito de establecer de que si hubo o no transformaciones.

### **3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Los presentes datos han sido mostrados en tablas y figuras aplicados de manera estadística para su respectiva interpretación y análisis de los diferentes resultados obtenidos, para ser analizados y posteriormente comprobados en la hipótesis estadística.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

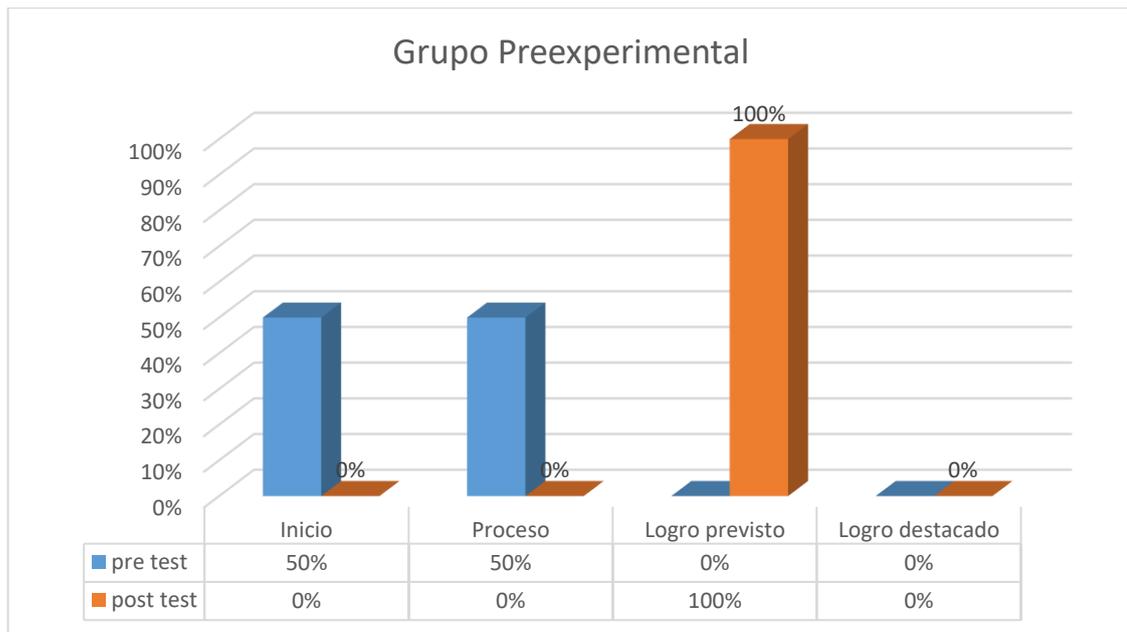
#### 4.1. RESULTADOS

##### 1. Resultados de acuerdo al objetivo general (Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática)

*Tabla 4. Resultados de la prueba según la escala de medición pre test y post test del grupo preexperimental*

Dimensiones	Escala		Grupo preexperimental			
	Cuantitativo	Cualitativo	Pre test		Post test	
			f	%	f	%
• Resuelve problemas de forma.	(0 – 10)	Inicio (C)	9	50%	0	0%
• Resuelve problemas de movimiento.	(11 – 12)	Proceso (B)	9	50%	0	0%
• Resuelve problemas de localización.	(13 – 16)	Logro previsto (A)	0	100%	18	100%
	(17 – 20)	Logro destacado (AD)	0	0%	0	0%
	<b>Total</b>		18	100%	18	100%

**Fuente:** Resultados que fueron obtenidos de la prueba Pre test y Post test aplicada al grupo preexperimental



*Figura 1. Resultados de la prueba según la escala de medición pre test y post test del grupo preexperimental*

### **Interpretación:**

En la tabla 4 y figura 1, se dan a conocer los resultados de la prueba pre test y post test aplicada a un total de 18 estudiantes que conforman la muestra; donde los estudiantes obtuvieron de acuerdo a la prueba pre test aplicada y medida según escala, que 9 estudiantes que representan el 50% respondieron las preguntas de manera poco favorable, lo cual nos indica que estos estudiantes se encuentran en la escala de “inicio”, así mismo 9 estudiantes que representan el 50% respondieron a las preguntas un poco prevista, lo cual nos indica que estos estudiantes se encuentran en la escala de “proceso”; y no hubo estudiantes que se encuentren en las escalas de “logro previsto” y “logro destacado” de acuerdo a los resultados de la prueba pre test. Esto nos da a conocer que los estudiantes requerían de un material didáctico eficaz para que mejoren sus aprendizajes y así desarrollar su capacidad de resolución de ejercicios.

Seguidamente también se presentan los resultados que se obtuvieron de acuerdo a la prueba post test aplicada y medida según escala, donde los 18 estudiantes que

conforman la muestra, lo que equivale al 100% respondieron a las preguntas de manera favorable, esto nos indica que estos estudiantes se encuentran en la escala de “logro previsto”, con lo cual se determina que se obtuvo resultados significativamente eficaces al aplicar el cubo de Rubik como material didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en la resolución de problemas de forma movimiento y localización, pasando de estudiantes que se encuentran en la escala de “inicio y proceso”, a la escala de “logro previsto”.

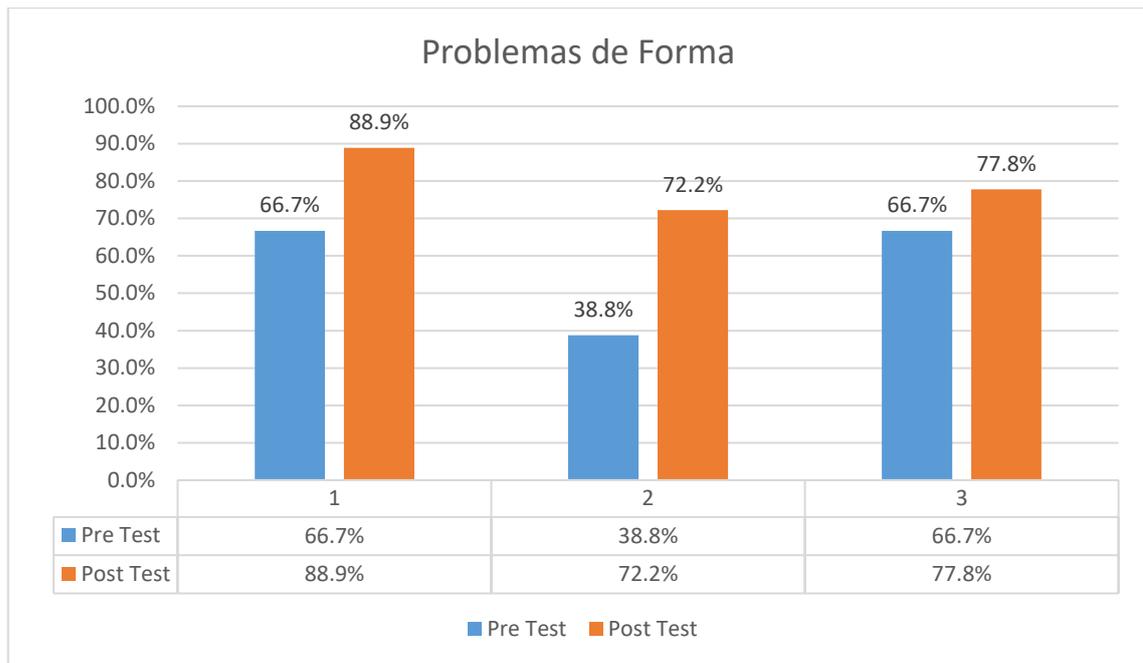
También señalar que no hay estudiantes según los resultados de la prueba post test que se encuentren en las escalas de “inicio”, “proceso” y “logro destacado”.

## 2. Resultados de acuerdo al primer objetivo específico (Identificar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de forma)

*Tabla 5. Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de forma*

Problemas de Forma	Frecuencia							
	Pre Test				Post Test			
	✓	%	X	%	✓	%	X	%
1	12	66.7%	6	33.3%	16	88.9%	2	11.1%
2	7	38.8%	11	61.2%	13	72.2%	5	27.8%
3	12	66.7%	6	33.3%	14	77.8%	4	22.2%

**Fuente:** Prueba Pre test y Post Test aplicada al grupo preexperimental (18 estudiantes)



**Figura 2.** Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de forma

**Interpretación:**

En la tabla 5 y figura 2, se dan a conocer los resultados obtenidos en la prueba pre y post test aplicada, donde se propusieron 3 ejercicios que corresponden a la dimensión resuelve problemas de forma, de lo cual 18 estudiantes que conforman la muestra, respondieron a ejercicios de la siguiente manera: en el ejercicio 1 el 66.7% respondieron de manera favorable y el 33.3% no respondió, en el ejercicio 2 el 38.8% respondieron de manera favorable y el 61.2% no respondió y en el ejercicio 3 el 66.7% respondió de manera favorable y el 33.3% no respondió, lo que demuestra que existe poca eficacia en la resolución de problemas de forma en los estudiantes, ya que demuestran un aprendizaje poco favorable; Seguidamente en el post test aplicada, en el ejercicio 1 el 88.9% supo correctamente la respuesta y el 11% no respondió, en el ejercicio 2 el 72.2% también supo responder correctamente y el 27.8% no respondió y en el ejercicio 3 el 77.8% respondió de manera correcta y el 22.2% no respondió, donde se puede apreciar una notable existencia en la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico ya que hubo una

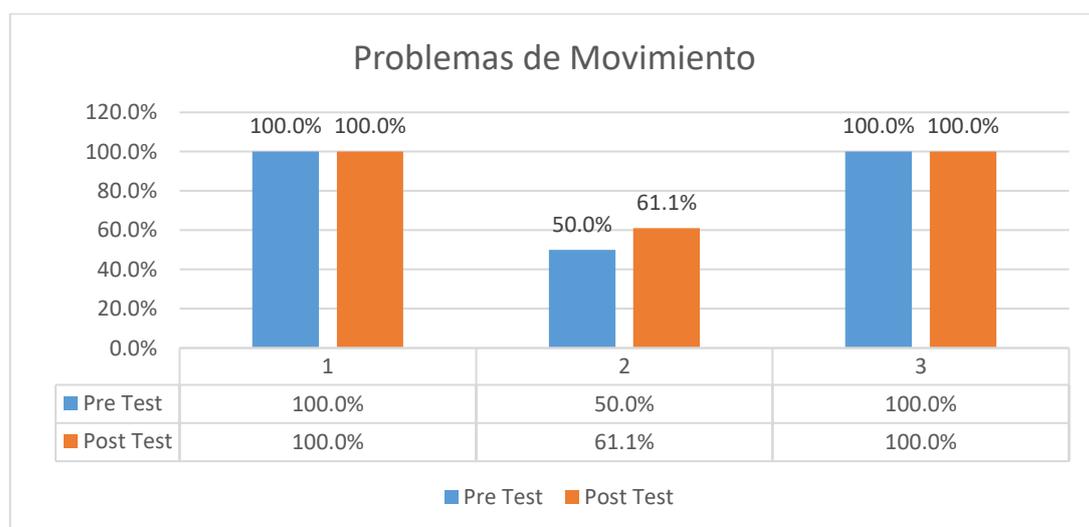
mejora en el aprendizaje de los estudiantes y con ello se llegó a identificar la eficacia del cubo de Rubik en la resolución de problemas de forma.

### 3. Resultados de acuerdo al segundo objetivo específico (Comprobar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de movimiento)

*Tabla 6. Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de movimiento*

Problemas de Movimiento	Frecuencia							
	Pre Test				Post Test			
	✓	%	X	%	✓	%	X	%
1	18	100%	0	0%	18	100%	0	0%
2	9	50%	9	50%	11	61.1%	7	38.9%
3	18	100%	0	0%	18	100%	0	0%

**Fuente:** Prueba Pre test y Post Test aplicada al grupo preexperimental (18 estudiantes)



*Figura 3. Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de movimiento*



### **Interpretación:**

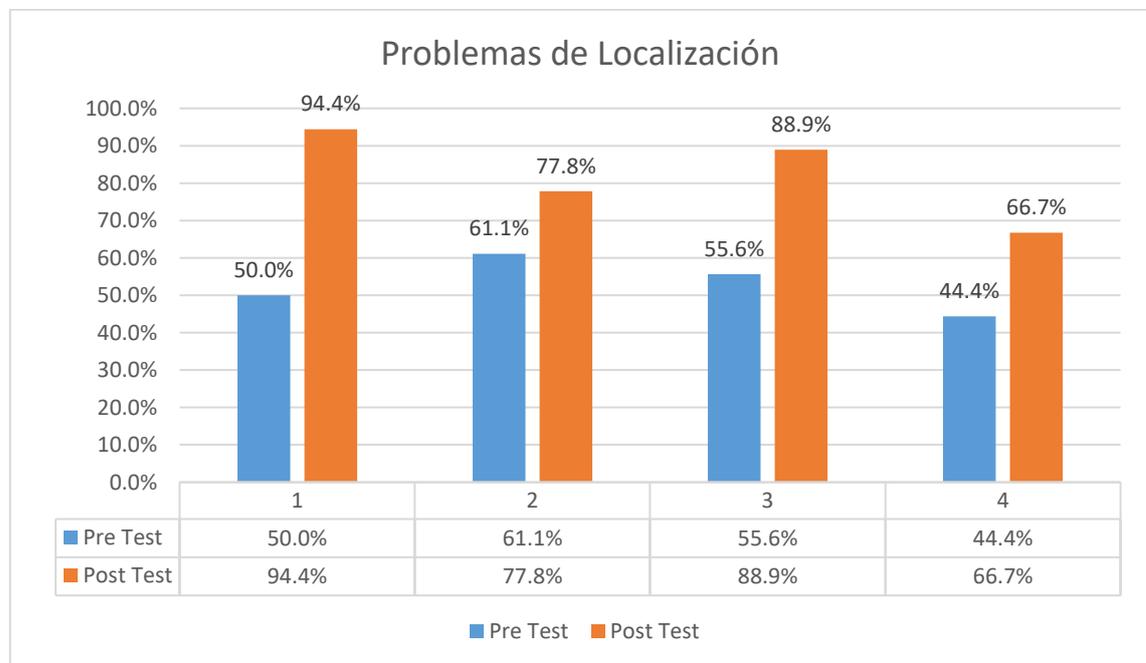
En la tabla 6 y figura 3, se da a conocer los resultados obtenidos en la prueba pre test y post test aplicada y medida según escala, donde se propusieron 3 ejercicios que corresponden a la dimensión resuelve problemas de movimiento, de lo cual 18 estudiantes que conforman la muestra, respondieron a ejercicios de la siguiente manera: en el ejercicio 1 el 100% respondieron de manera acertada, en el ejercicio 2 el 50% respondió de manera prevista y el 50% no respondió y en el ejercicio 3 el 100% respondió de manera prevista, lo que demuestra que existe una eficacia prevista en los estudiantes en la resolución de problemas de movimiento ya que demuestran un aprendizaje casi favorable; Seguidamente en el post test aplicada, en el ejercicio 1 el 100% supo correctamente la respuesta, en el ejercicio 2 el 61.1% también supo responder correctamente y el 38.9% no respondió y en el ejercicio 3 el 100% respondió de manera correcta, donde se puede apreciar que si hay existencia de eficacia del cubo de Rubik como material didáctico ya que hubo una mejora en el aprendizaje de los estudiantes y con ello se llegó a comprobar la eficacia del cubo de Rubik en la resolución de problemas de movimiento.

**4. Resultados de acuerdo al tercer objetivo específico (Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de localización).**

*Tabla 7. Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de localización.*

Problemas de Localización	Frecuencia							
	Pre Test				Post Test			
	✓	%	X	%	✓	%	X	%
1	9	50%	9	50%	17	94.4%	1	5.6%
2	11	61.1%	7	38.9%	14	77.8%	4	22.2%
3	10	55.6%	8	44.4%	16	88.9%	2	11.1%
4	8	44.4%	10	55.6%	12	66.7%	4	33.3%

**Fuente:** Prueba Pre test y Post Test aplicada al grupo preexperimental (18 estudiantes)



*Figura 4. Resultados de la prueba según la dimensión Resuelve problemas de localización.*



## **Interpretación:**

En la tabla 7 y figura 4, se dan a conocer los resultados obtenidos en la prueba pre test y post test aplicada, donde se propusieron 4 ejercicios que corresponden a la dimensión resuelve problemas de localización, de lo cual 18 estudiantes que conforman la muestra aplicada y medida según escala, respondieron a los ejercicios de la siguiente manera: en el ejercicio 1 el 50% respondieron de manera favorable y el 50% no respondió, en el ejercicio 2 el 61.1% respondieron de manera acertada y el 38.9% no respondió, en el ejercicio 3 el 55.6% respondió de manera favorable y el 44.4% no respondió y en el ejercicio 4 el 44.4% respondió de manera prevista y el 55.6% no respondió, lo que demuestra que no existe mucha eficacia en la resolución de problemas de localización en los estudiantes ya que demuestran un aprendizaje poco favorable; Seguidamente en el post test aplicada, en el ejercicio 1 el 94.4% supo correctamente la respuesta y el 5.6% no respondió, en el ejercicio 2 el 77.8% también supo responder correctamente y el 22.2% no respondió, en el ejercicio 3 el 88.9% respondió de manera correcta y el 11.1% no respondió y en el ejercicio 4 el 66.7% respondió correctamente y el 33.3% no respondió, donde se puede apreciar una notable existencia en la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje de problemas de localización, ya que hubo una mejora favorable en los estudiantes y con ello se llegó a determinar que si hay eficacia del cubo de Rubik utilizado como material didáctico en la resolución de problemas de localización.

### **4.1.1. Prueba de hipótesis**

Formulación de hipótesis:

$H_0$  = No es eficaz el cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática

$H_1$  = Hay eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática

$$\alpha = 0,05 = 5\%$$

$$t = \frac{\bar{4}}{1.756407504/\sqrt{18}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{(10.5 - \bar{4})^2}{18 - 1}}$$

$$t = 10.7356526$$

$$Sd = 1.756407504$$

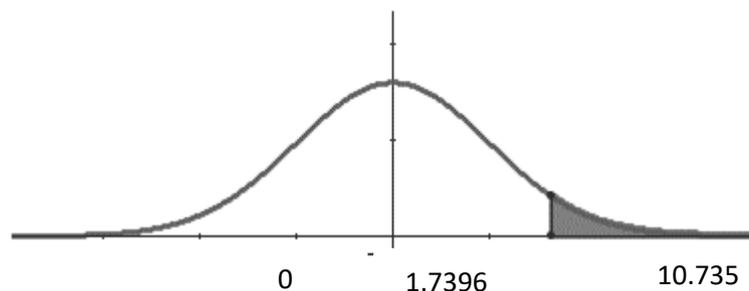
#### 4.1.2. Determinación de la región de aceptación y la región de rechazo

$$\text{Valor critico: } gl = (n-1) = 17$$

$$\alpha = 0.05\% = 5\%$$

$$t(\alpha), (n-1) = 1.739606726$$

$$p\text{-valor} = 2.70831E-09 = 0.00000000270830732456244$$



Decisión:

No se debe aceptar la hipótesis nula.

Por lo tanto, en la presente investigación se admite la hipótesis alterna, con lo cual llegamos a la conclusión de que el cubo de Rubik si es eficaz como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática en la IEP N° 70580 “Chilla” – Juliaca en el 2021.



## 4.2. DISCUSIÓN

El propósito es de determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes, el resultado fue optimo en vista que los estudiantes mejoraron sus repuestas en los porcentajes obtenidos en la Pre Test y Post Test, con lo cual podemos comprobar que si fue eficaz aplicar el cubo de Rubik como material didáctico en la mejora del aprendizaje.

También Cano (2018) llegó a la conclusión de que el entrenamiento en el cubo Rubik interviene en los procesos de atención y observación, atención sostenida y atención selectiva, de manera similar se observó dichos procesos al realizar este proyecto de investigación.

Por tanto, el material didáctico utilizado “Cubo de Rubik” ayuda a mejorar la inteligencia espacial. Acorde con Valero (2020) se sostiene que mediante esta forma de practicar la didáctica se garantiza el aprendizaje significativo del estudiante visualmente, dándole la capacidad de resolver problemas con mayor facilidad en matemática.

Se tuvo una muestra que no coincidía pero que puede ser usada para futuras investigaciones donde el cubo de Rubik pueda ser aplicada mediante las TICS. (Quisca et al, 2003). Como iniciación a la geometría en los temas: punto, recta, plano, ángulos, polígonos, triángulos, cuadriláteros, circulo y circunferencia en el área de Lógico Matemática.

La conclusión de la presente investigación concuerda con Ochoa (2015) respecto a que se evaluó la efectividad de la propuesta pedagógica en función del criterio y los indicadores propuestos en la propuesta pedagógica alternativa, contrastando la hipótesis a través de evidencias según los logros descritos en los diarios de campo, buscando la mejora sustancial de la aplicación de las estrategias y la aplicación de la técnica del



rompecabezas y buscando en los estudiantes el desarrollo de las habilidades para trabajo en equipo y promover el aprendizaje cooperativo.

También estos antecedentes nos brindan el aprendizaje significativo que se puede obtener durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, concordando relativamente con Velásquez (2015) en materia de que las mayores satisfacciones que logro son la colaboración activa y apasionado de los estudiantes que mejoraron sus aprendizajes a través de las técnicas mencionadas, permitiendo a los estudiantes el trabajo en equipo, optimizando la ganancia y desarrollo de habilidades cognitivas, al confrontar sus idea cuando comunican los procesos y resultados de sus trabajos a sus compañeros, además repercute en el espacio social del alumno, mejorando sus capacidad de entendimiento grupal durante el desarrollo de sus trabajos respectivos.

La utilización de cubo de Rubik también puede ser utilizado como rompecabezas como lo sugieren Cutimbo y Quispe (2015) donde se llegó a la conclusión que después de la aplicación de la habilidad propuesta para mejorar el aprendizaje en los estudiantes con el rompecabezas, por los investigadores, los resultados obtenidos fueron favorables y estadísticamente aprobados, y con ello se determina que con la utilización constante del rompecabezas como material didáctico, ayuda en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.



## V. CONCLUSIONES

**Primera:** En la presente tesis se determinó la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática en la IEP N° 70580 Chilla de Juliaca – 2021, donde se obtuvo resultados favorables de acuerdo al instrumento de recolección de datos, puesto que los estudiantes que conforman la muestra de estudio que se encontraban ubicados en las escalas de “inicio” (50% de estudiantes) y “en proceso” (50% de estudiantes), mejoraron considerablemente su aprendizaje ubicándose ahora en la escala de “logro previsto” (100% de estudiantes), resultado sometido a la prueba de hipótesis nos reporta  $T=1.74$ , entonces se demuestra que el cubo Rubik si es eficaz como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática, ya que los estudiantes han demostrado mejora en su capacidad de resolver los problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática.

**Segunda:** Se identificó la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de forma, de las respuestas obtenidas a los 3 ejercicios propuestos, en pre test se tiene (ejercicio 1, con el 66.7%, ejercicio 2, con el 38.8% y ejercicio 3, con el 66.7%) en el post test se mejoró (ejercicio 1, con el 88.9%, ejercicio 2, con el 72.2% y ejercicio 3, con el 77.8%), el resultado es favorable notándose la diferencia.

**Tercera:** Se comprobó la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de movimiento, de las respuestas obtenidas a los 3 ejercicios propuestos, en pre test obtuvieron un porcentaje relativamente alto, con excepción del ejercicio 2 con el 50%, y post test que mejoró a 61.1%, el resultado aquí es favorable.



**Cuarta:** Se determinó la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de localización, de las respuestas obtenidas a los 4 ejercicios propuestos, en pre test se tiene (ejercicio 1, con el 50%, ejercicio 2, con el 61.1% , ejercicio 3, con el 55.6% y ejercicio 4, con el 44.4% de respuestas correctas) en el post test se mejoró (ejercicio 1, con el 94.4%, ejercicio 2, con el 77.8%, ejercicio 3, con el 88.9% y ejercicio 4, con el 66.7%), es resultado es favorable con una visible diferencia.



## VI. RECOMENDACIONES

**Primera:** En vista que el cubo de Rubik como material didáctico es eficaz en el aprendizaje del área de matemática, se sugiere a todos los docentes de las instituciones educativas, que pueden tomar esta estrategia y aplicarlo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje para mejorar de manera favorable la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

**Segunda:** Se recomienda el cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de forma a los docentes de la IEP N° 70580 Chilla Juliaca, que pueden aplicar el cubo de Rubik como material didáctico en sus sesiones, para fortalecer los aprendizajes obtenidos por sus estudiantes, ya que en este proyecto en los estudiantes se pudo mejorar su velocidad creativa y resolutiva en la ejecución de problemas de matemática.

**Tercera:** Se recomienda el cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de movimiento a toda la comunidad educativa, porque los estudiantes lograran fomentar un aprendizaje significativo en el área de matemática.

**Cuarta:** Se recomienda el cubo de Rubik como material didáctico en la resolución de problemas de localización a los estudiantes de la escuela profesional de Educación Primaria para que puedan emplearlo y proponer también nuevas formas de presentar el cubo de Rubik como material didáctico, para que así donde haya siempre un cubo de Rubik pueda ser apreciado en forma parcial o total por todos.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Herrera, L. E. (2018). *Matemáticas detrás del Cubo Rubik*. Mathrocks.net.  
<https://mathrocks.net/wp-content/uploads/2020/11/Matematicas-detras-del-Cubo-Rubik.pdf>.
- Angarita Velandia, M. A., Enrique Duarte, J., y Fernandez Morales, F. H. (2008). *Material Didactico. Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología*, 12.
- Artacho, A. (2021). *El cubo de Rubik: Juego, Matemáticas y Educación*. MatematicasCercanas. <https://matematicascercanas.com/2021/02/14/el-cubo-de-rubik-juego-matematicas-y-educacion/>
- Cano Parra, N. Y. (2018). *Atención memoria y rendimiento escolar*. Universidad Internacional de la Rioja.
- Morales, P. (2012). *Elaboración de Material Didáctico*. Red Tercer Milenio. Tlalnepantla, México.
- Moreno, M. (2018). *Beneficios del Cubo de Rubik*. Educación 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/beneficios-educativos-cubo-rubik/>.
- Pérez, Y., y Ramírez, R. (2008). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Fundamentos teóricos y metodológicos*, 25.
- Riveros Villareal, V. (2018). La tecnología informatizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. *Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*. (v 5, n 1. 350).
- Romero, R. E. (2013). Las matemáticas del cubo de Rubik. *Revista de Investigación e Innovación Educativa "Pensamiento Matemático"*.
- Samaniego, A. (2019). *Resolviendo El Cubo Rubik*. Independently Published.



Sángari, A., y López, L. (2010). El cubo de Rubik como herramienta de enseñanza. *Revista de Educación Matemática*, 6.

Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S165267762017000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S165267762017000100011&script=sci_arttext), 12.



# ANEXOS



**ANEXO 1: PRE - TEST**

**PRUEBA PARA EVALUAR EL GRADO DE CONOCIMIENTO EN LA  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y  
LOCALIZACIÓN**

**Datos Informativos:**

Nombres y Apellidos.....

Grado: .....

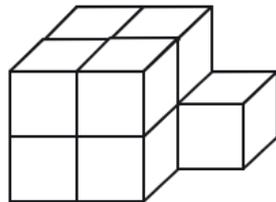
Fecha:.....

***INSTRUCCIONES:***

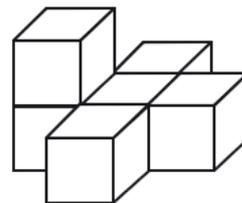
Responda las siguientes preguntas, escribiendo las repuestas en los espacios en blanco, cada alternativa bien respondida equivale 2 puntos, haciendo un total de 20 puntos.

**Resuelve los siguientes problemas de localización: 8 puntos**

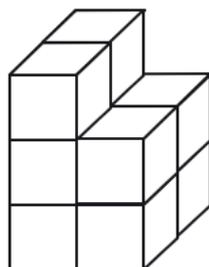
- ¿En las siguientes figuras cuantos cubos puedes llegar a contar en total y escriba su repuestas en el respectivo lugar en blanco?



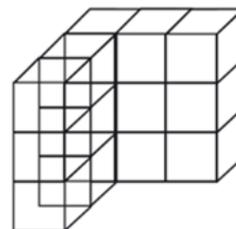
Respuesta: \_\_\_\_\_



Respuesta: \_\_\_\_\_



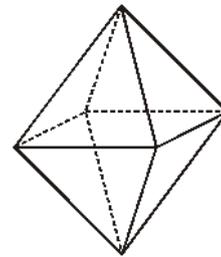
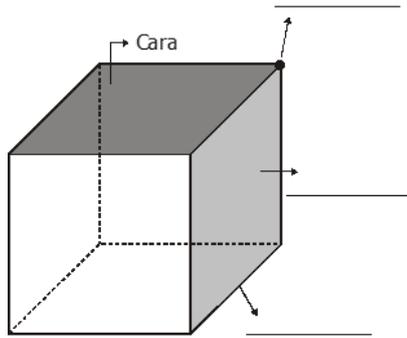
Respuesta: \_\_\_\_\_



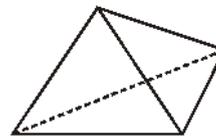
Respuesta: \_\_\_\_\_

**Resuelve siguientes problemas de Forma: 6 puntos**

- Enumere y escriba los nombres, así como cantidad total de elementos de las figuras geométricas siguientes:



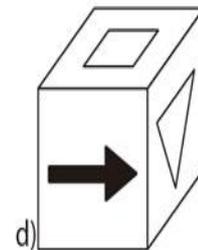
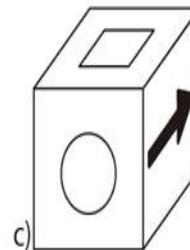
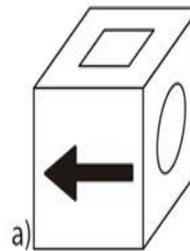
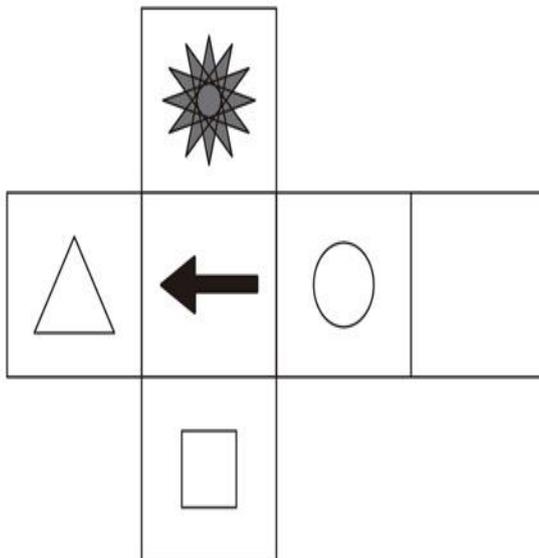
\_\_\_ caras  
\_\_\_ vértices  
\_\_\_ aristas



\_\_\_ caras  
\_\_\_ vértices  
\_\_\_ aristas

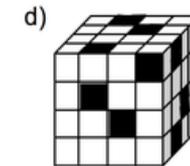
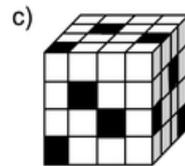
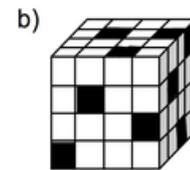
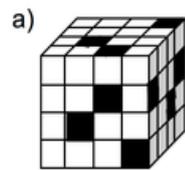
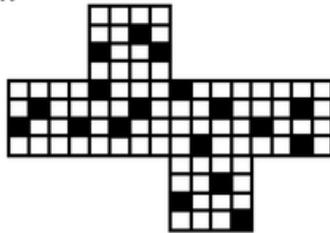
**Resuelve lo siguientes problemas de Movimiento: 6 puntos**

- ¿Que figura se podría formar un cubo en la siguiente figura?



- ¿Cuál de las siguientes figuras no corresponde con el modelo al formar un cubo?

1.-



- ¿Qué forma de figura geométrica tiene el Cubo de Rubik?

- Rombo
- Hexágono
- Cubo

### Tabla de valoración:

En inicio: de (0 – 10) calificación C

En proceso: de (11 – 12) calificación B

En logro previsto: de (13 – 16) calificación A

En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



## ANEXO 2: POST - TEST

### PRUEBA PARA EVALUAR EL GRADO DE CONOCIMIENTO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN.

**Datos Informativos:**

Nombres y Apellidos.....

Grado: .....

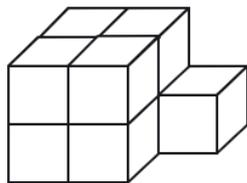
Fecha:.....

***INSTRUCCIONES:***

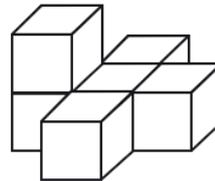
Responda las siguientes preguntas, escribiendo las repuestas en los espacios en blanco, cada alternativa bien respondida equivale 2 puntos, haciendo un total de 20 puntos.

**Resuelve los siguientes problemas de localización: 8 puntos**

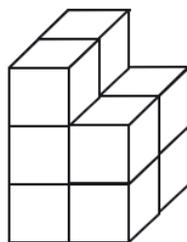
¿En las siguientes figuras cuantos cubos puedes llegar a contar en total y escriba su repuestas en el respectivo lugar en blanco?



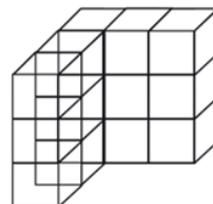
Respuesta: \_\_\_\_\_



Respuesta: \_\_\_\_\_



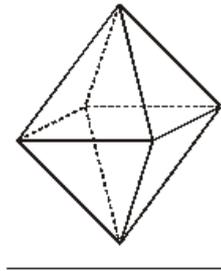
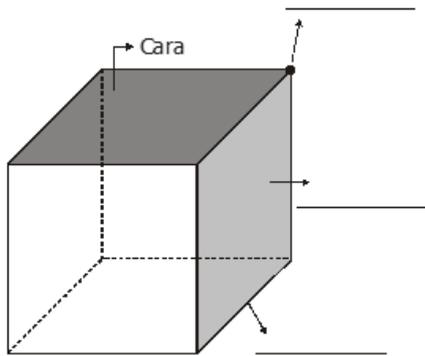
Respuesta: \_\_\_\_\_



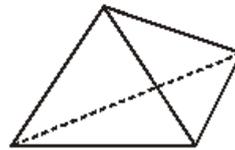
Respuesta: \_\_\_\_\_

**Resuelve siguientes problemas de Forma: 6 puntos**

- Enumere y escriba los nombres, así como cantidad total de elementos de las figuras geométricas siguientes:



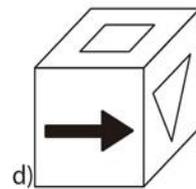
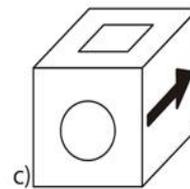
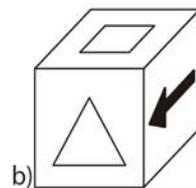
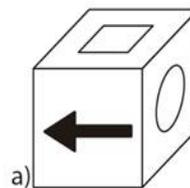
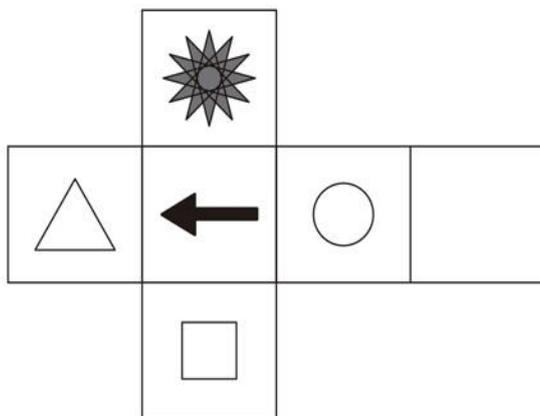
\_\_\_ caras  
\_\_\_ vértices  
\_\_\_ aristas



\_\_\_ caras  
\_\_\_ vértices  
\_\_\_ aristas

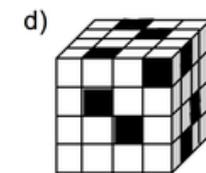
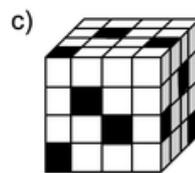
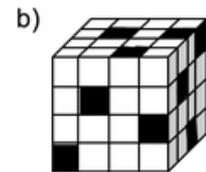
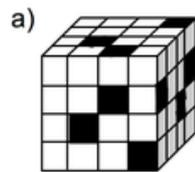
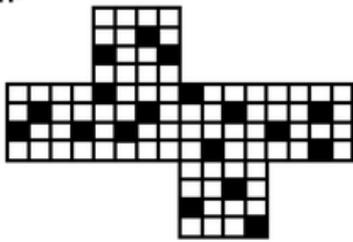
**Resuelve lo siguientes problemas de Movimiento: 6 puntos**

- ¿Que figura se podría formar un cubo en la siguiente figura?



- ¿Cuál de las siguientes figuras no corresponde con el modelo al formar un cubo?

1.-



- ¿Qué forma de figura geométrica tiene el Cubo de Rubik?
  - Rombo
  - Hexágono
  - Cubo

### Tabla de valoración:

En inicio: de (0 – 10) calificación C

En proceso: de (11 – 12) calificación B

En logro previsto: de (13 – 16) calificación A

En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



### ANEXO 3: SESIONES DE APRENDIZAJE

SESIÓN DE APRENDIZAJE					N° 01
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
• I.E.P.	N° 70580 “Chilla”				
• CICLO	IV	Grado y Sección	4° “Única”	Turno	Mañana
• PROFESOR DE AULA	Rosalia Gilda Tola Castillo				
• PRACTICANTE	Herbet Erick Diaz Panca				
• FECHA	15/03/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
• ÁREA	Matemática				
• ÁREAS INTEGRADAS	Comunicación				
• PROPÓSITO DE LA SESIÓN	Identifica las características de objetos				
• DURACIÓN	Dos horas pedagógicas				
• COMPETENCIAS	“Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”				
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
Modela cosas con formas exactas y sus transformaciones.	Establece recomendaciones entre los rasgos de objetos reales o ficticios (cubos).			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Orientación al bien común.				
<b>EVIDENCIA</b>	Ejercicios resueltos en papelotes.				
<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>					
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>

<b>INICIO</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<p><b>Comprensión del problema</b> El profesor saluda a los niños y niñas y seguidamente les muestra un cubo de Rubik.</p>	Plumones. Pizarra. Cubo de Rubik	20 minutos
	<b>SABERES PREVIOS</b>			
	<b>CONFLICTO COGNITIVO</b>	<p>El profesor les pregunta ¿Quieren conocer este objeto?</p> <p>Los niños responden y el profesor pregunta ¿Saben qué características tienen los objetos? ¿Qué características tiene este objeto?</p>		
	<b>PROBLEMATIZACIÓN</b>	<p>Los niños y niñas observan y responden.</p> <p>¿Habrán otros objetos que tengan características similares? ¿Qué características tiene el cubo de Rubik?? ¿Todos los objetos tienen las mismas características? ¿Cuáles son las características de los objetos?</p>		



<b>DESARROLLO</b>	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p>	<p>A partir de la socialización de sus respuestas, comunica el propósito de la respectiva sesión: Hoy aprenderemos identificar las características de los objetos usando el Cubo Rubik.</p> <p><b>Búsqueda de estrategias</b> Se le entrega a cada niño y niña un cubo de Rubik y seguidamente se forman grupos, luego se les entrega papelotes para mencionar todas las características que tenga el cubo de Rubik y que ellos deben buscar la mejor estrategia. Se utilizará preguntas como estas: ¿Cómo puedo mencionar que características tiene el cubo de Rubik? ¿Qué deben ver para mencionar y así poder representar el cubo de Rubik?,</p> <p><b>Representación</b> Se motiva a los estudiantes que formaron un equipo a proponer alternativas para determinar las características del Cubo de Rubik a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo es el cubo? ¿Tiene algún color, forma o tamaño el cubo? ¿Para qué creen que sirven los cubos? ¿Para qué te serviría? Describen y en los papelotes indicando que subrayen sus consultas. Solicita a un estudiante de cada equipo, para que explique cómo fue que describieron las características de sus cubos de Rubik ¿Qué criterios que usaron? Continuamos y hacemos que todos los estudiantes expliquen participen explicando las características del cubo de Rubik.</p> <p><b>Formalización</b> Se formaliza con la noción de la característica del cubo de Rubik con las siguientes preguntas: ¿Cómo has escrito las características? ¿Por qué escribieron estas características de este objeto? Se les indica a los estudiantes que para detallar objetos debemos pensar y observar que tienen en común estos objetos.</p> <p><b>Reflexión</b> A la par con los estudiantes sobre el aprendizaje del día de hoy se da a través de estas preguntas: ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué observaron al manipular el cubo? ¿Se puede describir otras características?</p>	<p>Pizarra. Plumones.</p>	50 minutos
-------------------	--	---	-------------------------------	------------



		<p><b>Transferencia</b> Para confirmar el aprendizaje del día de hoy de los estudiantes, hacemos las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron el día de hoy? ¿Para qué te sirve lo aprendido? ¿Qué has aprendido?</p>		
<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.	Pizarra Plumones.	20 minutos
		➤ Ficha de Observación		
		➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.		

#### IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

- “Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.
- “Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.
- “<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”

#### V. ANEXOS

- Ficha de observación.
- Recursos de apoyo.
- Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 1**

<b>I. Datos informativos:</b>	
• <b>Institución</b>	IEP 70580 “Chilla” - Juliaca
• <b>Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	“Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática”
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de forma
<b>IV. Indicador</b>	Identifica las particularidades de las cosas

N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Establece relaciones entre las particularidades de las cosas reales o imaginarios (cubos).				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

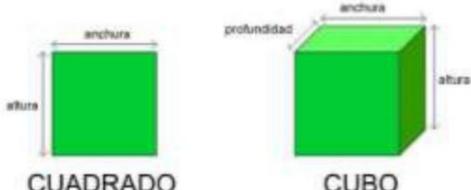
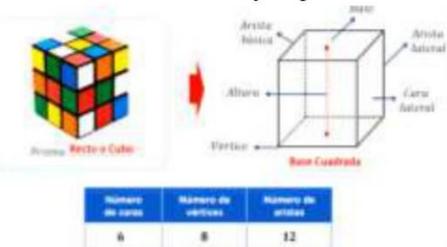
Leyenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



SESIÓN DE APENDIZAJE					N° 02
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	N° 70580 "Chilla"				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4° "Única"	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	05/05/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
<b>ÁREA</b>	Matemática				
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación				
<b>Propósito de la Sesión</b>	Representa las formas bidimensionales (polígonos)				
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas				
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>"Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"</b>					
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
Comunica su razón sobre las formas y relaciones simétricas.	Asocia y representa las formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos.			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Enfoque de derechos				
<b>EVIDENCIA</b>	Resolución de ejercicios				

<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>

<b>INICIO</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<p><b>Comprensión del problema</b> El profesor saluda a los estudiantes y seguidamente les muestra una imagen de Rubik.</p>  <p style="text-align: center;"><b>CUADRADO</b>                      <b>CUBO</b></p>	Plumones. Pizarra. Cubo de Rubik	20 minutos
	<b>SABERES PREVIOS</b>	<p>El profesor les pregunta ¿Qué formas geométricas encuentran en esta imagen?</p>		
	<b>CONFLICTO COGNITIVO</b>	<p>¿Qué formas tendrían? Los estudiantes responden y el profesor pregunta: ¿Observas esto en algún otro lugar?, ¿Sabes cómo es esta figura y su nombre? Los estudiantes observan y responden.</p>		
	<b>PROBLEMATIZACIÓN</b>	 <p>Los estudiantes observan otra imagen Y se hace preguntas: ¿Se puede crear polinomios?, ¿EL cubo de Rubik ayudara en algo?, ¿Notas algo diferente en estas imágenes?</p>		



<b>DESARROLLO</b>	<b>GESTIÓN Y ACOMPA ÑAMIENTO</b>	<p>A partir de la socialización de sus respuestas, se comunica que hoy realizaremos el propósito de: Aprenderemos a representar las formas bidimensionales (polígonos).</p> <p><b>Búsqueda de estrategias</b> Se le entrega a cada estudiante un cubo de Rubik y seguidamente se forman grupos, y formaremos polígonos con papeles y objetos que podamos tener al alcance. Planteamos estas preguntas: ¿Qué forma te gustaría hacer? ¿Qué convenciones crees que puedes hacer? Se anima a los estudiantes a trascender las figuras según con colores recibidos Comprobaremos que los estudiantes vayan formando sus respectivos polígonos mediante dibujos.</p> <p><b>Representación</b> Ayudamos a los estudiantes a poder formar imágenes con líneas rectas y viendo que características pueden tener los polígonos. Dibujaremos un cuadrado y luego formaremos un cubo Se Indica a los estudiantes que dibujen los cubos, y que coloren.</p> <p><b>Formalización</b> Recordamos lo que aprendimos hoy de mediante preguntas: ¿Cómo han logrado formar sus figuras? ¿Cómo se forma ahora una figura? ¿Cómo se llaman las figuras que formaste?</p> <p><b>Reflexión</b> Formulamos las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos el día de hoy? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Todas las figuras son iguales?</p> <p><b>Transferencia</b> confirmamos preguntando a los estudiantes lo siguiente: ¿Qué logramos aprender el día de hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos servirá lo aprendido?</p>	Pizarra. Plumones.	50 minutos
	<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.</li> <li>➤ Ficha de Observación</li> <li>➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.</li> </ul>	Pizarra Plumones.



<b>IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA</b>	
“Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”. “Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”. “ <a href="http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf">http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf</a> ”	
<b>V. ANEXOS</b>	
a. Ficha de observación. b. Recursos de apoyo. c. Otros.	

**FICHA DE OBSERVACION - 2**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>Institución</b>	IEP 70580 “Chilla” - Juliaca
<b>Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	“Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática”.
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de forma
<b>IV. Indicador</b>	Representa las formas bidimensionales (polígonos)

N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Asocia y simboliza las formas bidimensionales llamados polígonos y sus universos.				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

**Leyenda:**

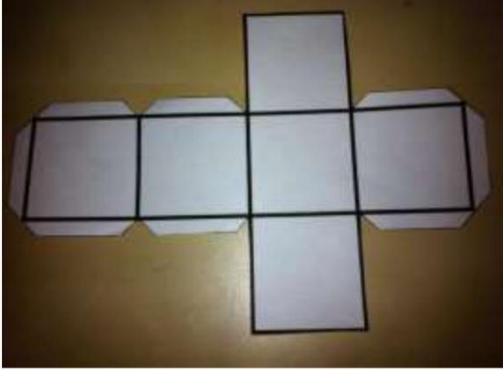
- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



SESIÓN DE APENDIZAJE					N° 03
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	N° 70580 "Chilla"				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4° "Única"	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	19/04/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
<b>ÁREA</b>	Matemática				
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación				
<b>Propósito de la Sesión</b>	Representa formas tridimensionales (cubos)				
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas				
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>"Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"</b>					
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
• Argumenta afirmaciones sobre recomendaciones calculadas.	Identifica convenciones tridimensionales (cubos), sus universos y su desplazamiento.			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Orientación al bien común.				

<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>INICIO</b></p>	<p><b>MOTIVACIÓN</b></p>	<p><b>Comprensión del problema</b></p> <p>Saludo amablemente y dialoga con los estudiantes y les muestro la siguiente imagen</p>  <p>¿Qué formas tienen las imagen que han elaborado en la clase anterior?, ¿Qué nombre reciben? Pregunto también si saben qué es una estructura.</p>	<p>Plumones. Pizarra. Cubo de Rubik</p>	
	<p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p> <p><b>PROBLEMA TIZACION</b></p>	<p>¿Podríamos armar un cubo?</p>  <p>Dialogamos con tus estudiantes acerca de que vamos a hacer: ¿Cómo armamos un cubo?</p>		<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">20 minutos</p>

<b>DESARROLLO</b>	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p>	<p>A partir de la socialización de sus respuestas comunicamos el propósito: Hoy lograremos aprender a armar un cubo tridimensional.</p> <p><b>Búsqueda de estrategias</b></p>  <p>Planteamos preguntas a los estudiantes: ¿Qué vamos a hacer el día de hoy? A través de la imagen aprenderemos a formar un cubo Los estudiantes cortan las muestras y forman cada su cubo</p> <p><b>Representación</b></p>  <p>Una vez armado el cubo Explicamos que deberán mirara las diferentes formas de los objetos. Se les ayuda a entender un objeto tridimensional mediante las siguientes preguntas: ¿Cómo es este cuerpo geométrico? ¿Será un cuerpo redondo? ¿Cómo son sus caras?</p> <p><b>Formalización</b> Preguntamos a los estudiantes: ¿Los objetos que hemos observado son iguales? Señalaremos cuáles de los cuerpos geométricos que has presentado son tridimensionales. Descubriremos las características que tienen.</p> <p><b>Reflexión</b> ¿Cómo describieron estas características?</p>	<p>Pizarra. Plumones.</p>	50 minutos
-------------------	--	--	-------------------------------	------------



		<p>¿qué tuvieron en cuenta para describir dichas las características?</p> <p><b>Transferencia</b> Formularemos otras preguntas: ¿Cómo lo hiciste tu cubo? Todos responden de manera diferente.</p>		
<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.</li><li>➤ Ficha de Observación</li><li>➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.</li></ul>	Pizarra Plumones.	20 minutos

<b>IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA</b>
“Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”. “Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”. “ <a href="http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf">http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf</a> ”.
<b>V. ANEXOS</b>
Ficha de observación. Recursos de apoyo. Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 3**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 “Chilla” - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Díaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	“Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática”
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de forma
<b>IV. Indicador</b>	Representa formas tridimensionales (cubos)

Nº	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Identifica convenciones tridimensionales (cubos), sus universos y su cabida.				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

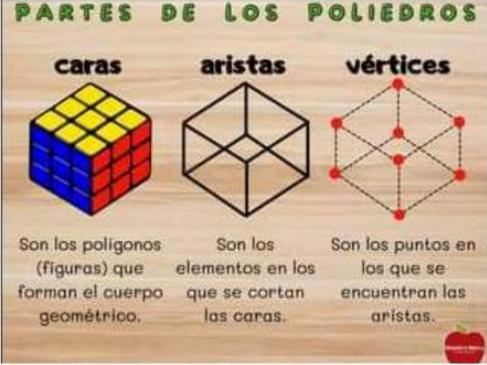
Legenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



SESIÓN DE APENDIZAJE					N° 04
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	N° 70580 "Chilla"				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4° "Única"	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	03/05/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
<b>ÁREA</b>	Matemática				
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación				
<b>Propósito de la Sesión</b>	Reconoce los elementos de los polígonos: caras, vértices, aristas.				
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas				
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>"Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"</b>					
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
Argumenta afirmaciones sobre recomendaciones calculadas.	Expresa su conocimiento sobre los universos de los polígonos como sus ángulos, número de lados y vértices que tiene.			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Enfoque de derechos				
<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>					
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>



<b>DESARROLLO</b>	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p>	<p>A partir de la socialización comunicamos el propósito: aprendemos a reconocer las partes que tienen los cubos.</p> <p><b>Búsqueda de estrategias</b></p>  <p>Se explican y se hacen las siguientes preguntas          ¿Cómo podemos reconocer las diferencias?          ¿Qué tendríamos que hacer?          ¿Cómo se forma un cubo?          Ayudamos a los estudiantes a comprender las partes</p> <p><b>Representación</b>          Explica a tus estudiantes que realicen mas cubos          ¿Qué te dicen estas imágenes?          Se les pedirá que en un papel reusable para que dibujen las formas que acaban de observar y de identificar como cubo.</p> <p><b>Formalización</b>          Plantea algunas preguntas:          ¿Cuáles son las partes de los poliedros?,          ¿Por qué se llaman cubos?;          ¿Qué características tienen?</p> <p>Se les indica a los estudiantes que copien todo lo desarrollado en sus cuadernos y oriéntalos en esa labor.</p> <p><b>Reflexión</b>          ¿Qué avances y dificultades tuvieron?          ¿Cómo logramos averiguar las partes de los polígonos?</p> <p><b>Transferencia</b>          ¿Qué podríamos hacer para saber las partes que tiene un polígono?          ¿Para qué crees que has aprendido?</p>	<p>Pizarra. Plumones.</p>	50 minutos
<b>CIERRE</b>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p>	<p>➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.</p>	<p>Pizarra Plumones.</p>	20 mi



		➤ Ficha de Observación		
		➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.		

**IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA**

“Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.

“Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.

“<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”

**V. ANEXOS**

Ficha de observación.

Recursos de apoyo.

Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 4**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 "Chilla" - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Díaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	"Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática".
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de forma
<b>IV. Indicador</b>	Reconoce los elementos de los polígonos: caras, vértices, aristas.

N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Expresas su conocimiento sobre los elementos de los polígonos como sus ángulos, número de lados y vértices que tenga.				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Leyenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



<b>SESIÓN DE APENDIZAJE</b>	<b>N° 05</b>
-----------------------------	--------------

<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	N° 70580 “Chilla”				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4° “Única”	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	10/05/2021				

<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>		
<b>ÁREA</b>	Matemática	
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación	
<b>Propósito de la Sesión</b>	Identifica el recorrido de los objetos	
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas	
<b>COMPETENCIAS</b>		
<b>“Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”</b>		
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Comunica su intuición sobre las convenciones y recomendaciones geométricas	Expresa con escritos los deslizamientos y posiciones de cosas, personas y lugares cercanos, puntos de referencia.	Observación Ficha de Observación
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Orientación al bien común.	

<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>



DESARROLLO	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPANIAMIENTO</b></p>	<p><b>Búsqueda de estrategias</b> ¿Qué materiales podemos utilizar?, ¿Qué haríamos primero? Se les ayuda a pegar números a los cubos Después, pegan los números en sus cubos que realizaron</p>  <p>Seguidamente informaremos que el cubo 1 en 1 se encuentran en un determinado lugar, y los niños interpretaran en hojas según el numero de pasos que dará su profesor hasta llegar a un determinado punto. Los niños cuentan los pasos e interpretan Cada cubo es ubicado a una distancia de pasos diferentes Finalmente, solicita, que señalen a cuantos pasos se ubicaron cada cubo</p> <p><b>Representación</b></p> <p>Se les entrega una hoja donde habrá lugares en donde podrán decir cuántos pasos se necesita para llegar al lugar determinado Y anotaran que cubo cumple con el requisito Los niños anotan sus respuestas Se valora los aprendizajes de los estudiantes con el apoyo y resolviendo sus dudas.</p> <p><b>Formalización</b> Para consolidar sus aprendizajes se plantea las siguientes preguntas: ¿Qué hicimos para que los pasos lleguen al lugar específico de acuerdo a los pasos?, ¿Cuáles fueron los puntos conocidos que indicamos? ¿Ahora podríamos saber que son los puntos de referencia?</p> <p><b>Reflexión</b> Orientamos a los estudiantes y en sus cuadernos copien. ¿Cada cubo tubo un recorrido igual?</p> <p><b>Transferencia</b></p>	<p>Pizarra. Plumones.</p>	50 minutos
------------	---	--	-------------------------------	------------



		¿Para qué sirvió anotar lo datos? ¿Por qué es importante señalar un punto de referencia? ¿Para qué sirve este punto?		
<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.	Pizarra Plumones.	20 minutos
		➤ Ficha de Observación		
		➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.		

#### IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

- “Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.
- “Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.
- “<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”.

#### V. ANEXOS

- Ficha de observación.
- Recursos de apoyo.
- Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 5**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 "Chilla" - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	"Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática".
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de Movimiento
<b>IV. Indicador</b>	Identifica el recorrido de los objetos

N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Leyenda:

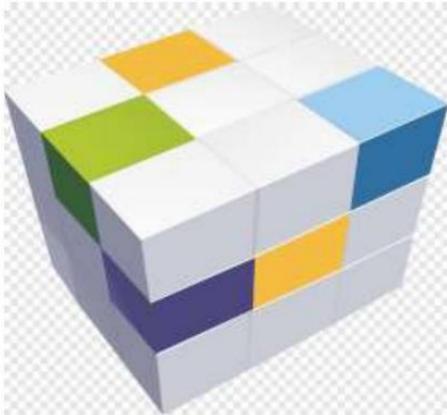
- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD

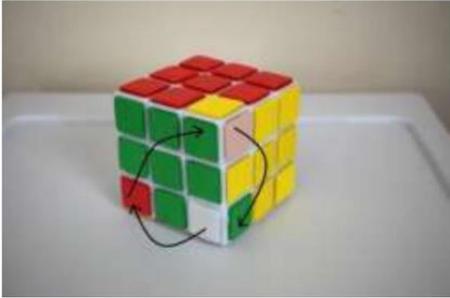
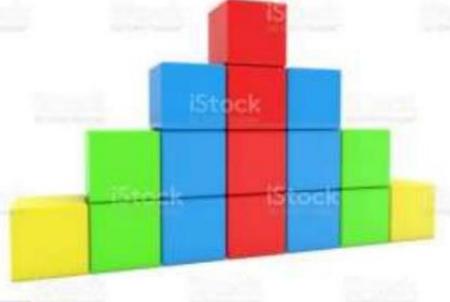


SESIÓN DE APENDIZAJE					N° 06
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	N° 70580 "Chilla"				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4° "Única"	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	07/06/2021				

<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>		
<b>ÁREA</b>	Matemática	
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación	
<b>Propósito de la Sesión</b>	Identifica la marcha de los cosas o figuras.	
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas	
<b>COMPETENCIAS</b>		
<b>"Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"</b>		
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Modela cosas con grafías simétricas y sus mutaciones.	Identifica las marchas con relación a cosas fijas como puntos de reseña.	Observación Ficha de Observación
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Orientación al bien común.	

<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>

<b>INICIO</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<p><b>Comprensión del problema</b> Se les saluda a los estudiantes y se les muestra la siguiente figura</p> 	<p>Plumones. Pizarra. Cubo de Rubik</p>	<p>20 minutos</p>
	<b>SABERES PREVIOS</b>			
	<b>CONFLICTO COGNITIVO</b>	<p>Se les hace las preguntas: ¿Qué figura observan? ¿Qué colores observan en la figura? ¿El color amarillo está en diferentes lugares?</p>		
	<b>PROBLEMATIZACIÓN</b>	<p>¿Se puede formar con cubos una imagen similar? ¿Cuántos cubos vamos a necesitar?</p> <p>¿Nuestro cubo formado podrá ser igual a un cubo de Rubik? Se les menciona que aprenderemos a trasladar cubos</p>		

DESARROLLO	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPANIAMIENTO</b></p>	<p><b>Búsqueda de estrategias</b> Para ello utilizaremos nuestro cubo de Rubik como ayuda</p>  <p>Se les explica que al mover los lados del cubo de Rubik, este cambia de Lugar. Con nuestros cubos formaremos torres Y viendo la imagen trataremos de hacer una torre igual</p> <p><b>Representación</b> Los niños una vez formados una torre hará torres diferentes de cubos</p>  <p>Los niños viendo la imagen se imaginan hacer torres diferentes</p> <p><b>Formalización</b></p> <p>Se les preguntara ¿Si cambiamos de lugar un cubo, que crees que pasara? ¿si trasladamos tu torre de cubos a otro lugar seguirá siendo el mismo? ¿puedes armar una torre igual en otro lugar? ¿'Cuantos cubos necesitaste en un lugar y en el otro?</p> <p><b>Reflexión</b></p> <p>Notemos que los cubos al ser trasladados siguiendo un recorrido este se formara igual. Dibujan en sus cuadernos el lugar del cubo y hacia donde se fue luego.</p>	<p>Pizarra. Plumones.</p>	50 minutos
------------	---	---	-------------------------------	------------



		<b>Transferencia</b> Los manipularan sus cubos de Rubik para poder contar de cuantos cubos esta formado.		
<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.	Pizarra Plumones.	20 minutos
		➤ Ficha de Observación		
		➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.		

#### IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

“Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.  
“Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.  
“<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”

#### V. ANEXOS

Ficha de observación.  
Recursos de apoyo.  
Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 6**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 "Chilla" - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	"Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática"
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de movimiento
<b>IV. Indicador</b>	Identifica la marcha de las cosas o figuras

N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Identifica las marchas con relación a cosas fijas como puntos de reseña.				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

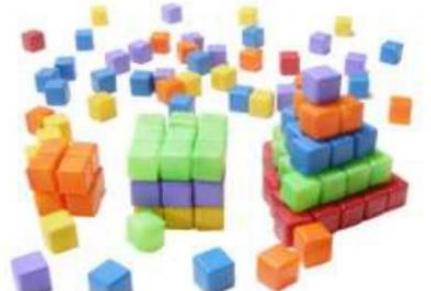
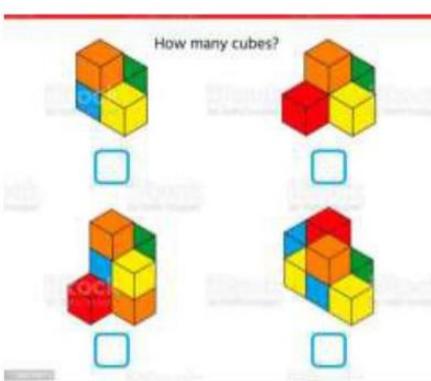
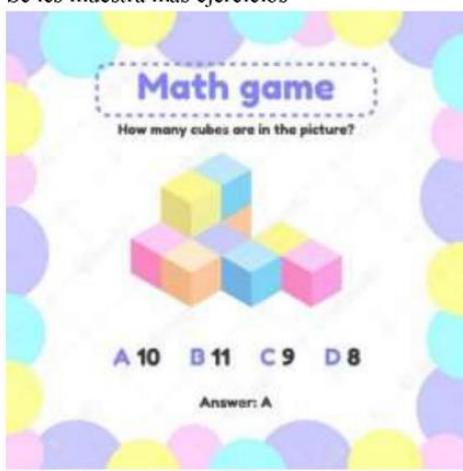
Leyenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



SESIÓN DE APENDIZAJE					Nº 07
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	Nº 70580 “Chilla”				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4º “Única”	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	14/06/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
<b>ÁREA</b>	Matemática				
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación				
<b>Propósito de la Sesión</b>	Comprende sobre los elementos de los cubos				
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas				
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>“Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”</b>					
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
Comunica su intuición sobre las grafías y recomendaciones geométricas.	Utiliza estrategias, recursos y operaciones como la constitución y desintegración, la visualización.			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Orientación al bien común.				
<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>					
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>

<b>INICIO</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<p><b>Comprensión del problema</b> Se les muestra muchos cubos</p> 	Plumones. Pizarra. Cubo de Rubik	20 minutos
	<b>SABERES PREVIOS</b>			
	<b>CONFLICTO COGNITIVO</b>	<p>Se les pregunta Que podemos formar con los cubos</p> <p>¿Podemos formar cubos, con una cantidad determinada de cubos? ¿Podemos formar un cubo con 4 cubos?</p>		
	<b>PROBLEMATIZACIÓN</b>	<p>¿Recuerdan que elementos tenían los cubos?</p> <p>Se les comunica que recordamos los elementos de los cubos armando cubos con los mismos cubos.</p>		

<b>DESARROLLO</b>	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPANIAMIENTO</b></p>	<p><b>Búsqueda de estrategias</b> Se les muestra esta imagen y se les explica</p>  <p>Se les pregunta ¿Qué elementos recuerdan que tiene los cubos? ¿Cuántos cubos están formando otros cubos? ¿hay una torre de cubos? ¿Cuántos cubos cree que haya? Los niños responden</p> <p><b>Representación</b> Se les muestra unos ejercicios a resolver</p>  <p><b>Formalización</b> Se les muestra mas ejercicios</p>  <p><b>Reflexión</b></p>	<p>Pizarra. Plumones.</p>	50 minutos
-------------------	---	---	-------------------------------	------------



		<p>Usando el material se pueden contar de manera más fácil los cubos que contiene Los niños utilizan el material y cuentan los cubos y así resuelven sus ejercicios</p> <p><b>Transferencia</b> Comprobamos lo aprendido con preguntas ¿Que aprendieron hoy? ¿Podremos contar torres demás cubos?</p>		
<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.	Pizarra Plumones.	20 minutos
		➤ Ficha de Observación		
		➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.		

#### IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

- “Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.  
 “Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.  
 “<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”

#### V. ANEXOS

- Ficha de observación.  
 Recursos de apoyo.  
 Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 7**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 "Chilla" - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	"Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática"
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de movimiento
<b>IV. Indicador</b>	Comprende sobre los elementos de los cubos

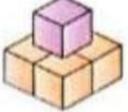
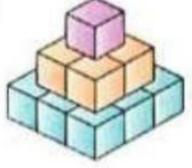
N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Utiliza estrategias, recursos y operaciones como la constitución y desintegración, la visualización.				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

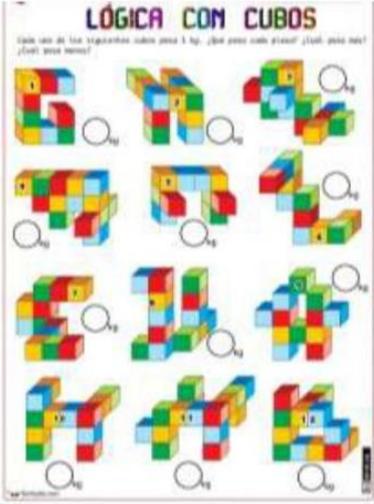
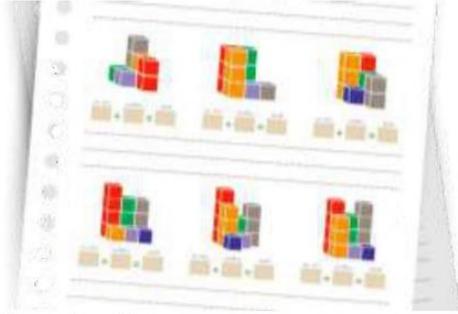
Leyenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



SESIÓN DE APENDIZAJE					N° 08
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	N° 70580 “Chilla”				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4° “Única”	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	28/06/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
<b>ÁREA</b>	Matemática				
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación				
<b>Propósito de la Sesión</b>	Diferencia los deslizamientos y perspectivas de cosas.				
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas				
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>“Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”</b>					
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
Argumenta aseveraciones sobre recomendaciones geométricas.	Piensa con escritos los deslizamientos y lugares de las cosas.			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Enfoque de los derechos				
<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>					
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>

<b>INICIO</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<p><b>Comprensión del problema</b> El profesor saluda a los niños y niñas y seguidamente les muestra la siguiente imagen</p>	<p>Plumones. Pizarra. Cubo de Rubik</p>	20 minutos
	<p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>CONFLICTO COGNITIVO</b></p> <p><b>PROBLEMATIZACIÓN</b></p>	<p>Nivel 1 </p> <p>Nivel 2 </p> <p>Nivel 3 </p> <p>El profesor les pregunta ¿Qué es lo que ven?</p> <p>Los niños responden y el profesor pregunta ¿Saben cómo están formado estos objetos? ¿Podemos formar algo similar?</p> <p>Los niños y niñas observan y responden. ¿Cómo podríamos desplazar estos objetos?</p>		

<b>DESARROLLO</b>	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPANIAMIENTO</b></p>	<p>A partir de la socialización comunicamos aprenderemos a resolver algunos ejercicios sobre el cubo.</p> <p><b>Búsqueda de estrategias</b> Se les trasmite a cada estudiante un respectivo cubo de Rubik para poder resolver los siguientes ejercicios uno por uno.</p>  <p>Se les ayuda y se les pide que formen las mismas figuras con cubos</p> <p><b>Representación</b> Se forma los cubos y ahora primero formar la figura con los cubos y luego resuelven los ejercicios propuestos</p>  <p><b>Formalización</b> Se formaliza con la noción con una imagen y cuentan la cantidad total de los cubos que contiene</p>	<p>Pizarra. Plumones.</p>	50 minutos
-------------------	---	---	-------------------------------	------------

		<p><b>Reflexión</b> Juntamente con los estudiantes resolviendo estos ejercicios se les pregunta ¿Sería posible formar nuevos cubos? ¿Qué colores te gustaría que contenga tu cubo?</p> <p><b>Transferencia</b> Se les hace las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos el día de hoy? ¿Tuvieron dificultades para aprender?</p>		
<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.</li> <li>➤ Ficha de Observación</li> <li>➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.</li> </ul>	Pizarra Plumones.	20 minutos

#### IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

- “Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.
- “Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.
- “<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”

#### V. ANEXOS

- Ficha de observación.
- Recursos de apoyo.
- Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 8**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 "Chilla" - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	"Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática"
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de localización
<b>IV. Indicador</b>	Diferencia los deslizamientos y lugares de las cosas.

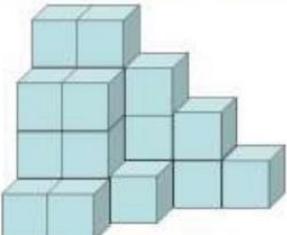
N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Piensa con escritos los deslizamientos y lugares de las cosas.				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

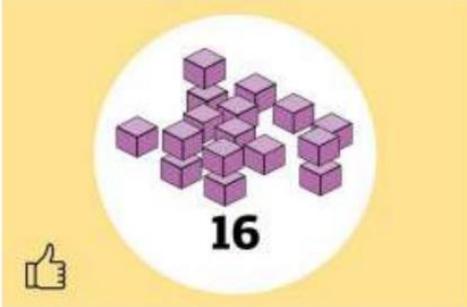
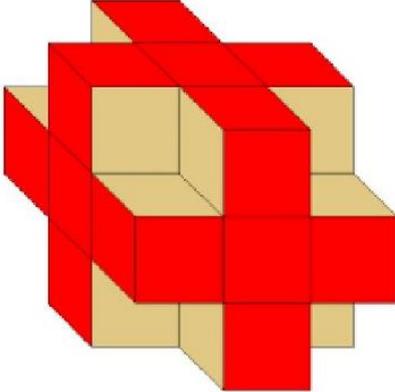
Leyenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



SESIÓN DE APENDIZAJE					N° 09
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	N° 70580 “Chilla”				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4° “Única”	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	12/07/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
<b>ÁREA</b>	Matemática				
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación				
<b>Propósito de la Sesión</b>	Identifica marchas con relación a cosas fijas				
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas				
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>“Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”</b>					
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
Comunica su conocimiento sobre las grafías y recomendaciones geométricas	Maneja habilidades y operaciones para reubicar y fundar representaciones			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Enfoque de derechos				
<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>					
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>

<b>NICIO</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<p><b>Comprensión del problema</b> El profesor saluda a los niños y niñas y seguidamente les muestra esta imagen y así recordarles lo trabajado en sesiones anteriores</p>	Plumones. Pizarra. Cubo de Rubik	20 minutos
	<b>SABERES PREVIOS</b>	<p><b>¿CUÁNTOS CUBOS SE VEN?</b></p>  <p><b>¿CUÁNTOS CUBOS HAY?</b> Si se pinta el conjunto, ¿cuántos cubos quedan pintados al menos por una cara?</p>		
	<b>CONFLICTO COGNITIVO</b>	<p>El profesor les pregunta ¿Cómo se formó la torre de cubo que está en la imagen?</p>		
	<b>PROBLEMATIZACIÓN</b>	<p>Los niños responden y el profesor pregunta ¿Recuerdan que características tenían los cubos? ¿Recuerdan los elementos de los cubos?</p> <p>Los niños y niñas observan y responden.</p> <p>¿Podremos resolver otros ejercicios? ¿Se necesitará el cubo de Rubik?? ¿Cuántos cubos necesitaremos?</p>		

DESARROLLO	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p>	<p>A partir de la socialización aprenderemos a desplazar y construir formas con los cubos.</p> <p><b>Búsqueda de estrategias</b> A partir de la siguiente imagen se propone a los estudiantes apilar tantos cubos como sean posibles y después contarlos</p>  <p>Los estudiantes forman diferentes siluetas</p> <p><b>Representación</b></p> <p>Se resuelve el siguientes ejercicio</p>  <p>¿Cuántos cubos que contega? ¿Interpretamos y formamos una figura similar? Describen en sus cuadernos sus respuestas Cada estudiante nos da a conocer la cantidad total de cubos que conto Continuamos y formamos con los cubos una figura similar Y de esta forma encontramos la cantidad exacta de cubos que contiene</p> <p><b>Formalización</b> El docente forma una nueva silueta y les pide a los estudiantes que cuenten la cantidad total de cubo que contiene</p> <p><b>Reflexión</b> Respondemos a las siguientes preguntas ¿Cómo supimos cuántos cubos tienen cada silueta?, ¿Podrían hacer Uds. otra silueta y contar los</p>	<p>Pizarra. Plumones.</p> <p style="text-align: center; vertical-align: middle;">50 minutos</p>
------------	--	---	---



		cubos  <b>Transferencia</b> Se elaboras las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos el día de hoy? ¿Para qué nos servirá lo aprendido?		
<b>CIERRE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.	Pizarra Plumones.	20 minutos
		➤ Ficha de Observación		
		➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.		

#### IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

“Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.  
“Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.  
“<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”

#### V. ANEXOS

Ficha de observación.  
Recursos de apoyo.  
Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 9**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 “Chilla” - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	“Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática”
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de movimiento
<b>IV. Indicador</b>	Identifica marchas con relación a cosas fijas

Nº	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		Maneja habilidades y operaciones para reubicar y fundar representaciones				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

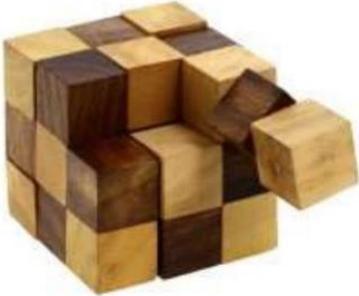
Leyenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



SESIÓN DE APENDIZAJE					Nº 10
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>I.E.P.</b>	Nº 70580 "Chilla"				
<b>CICLO</b>	IV	<b>Grado y Sección</b>	4º "Única"	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROFESOR DE AULA</b>	Rosalia Gilda Tola Castillo				
<b>PRACTICANTE</b>	Herbet Erick Diaz Panca				
<b>FECHA</b>	09/08/2021				
<b>II. INFORMACIÓN CURRICULAR</b>					
<b>ÁREA</b>	Matemática				
<b>ÁREAS INTEGRADAS</b>	Comunicación				
<b>Propósito de la Sesión</b>	Identifica traslaciones con relación a objetos fijos				
<b>DURACIÓN</b>	Dos horas pedagógicas				
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>"Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"</b>					
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>			<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
Forma cosas con graffias geométricas y sus evoluciones.	Hace marchas con cosas, con graffias geométricas y sus evoluciones tridimensionales.			Observación Ficha de Observación	
<b>E. TRANSVERSAL</b>	Orientación al bien común.				
<b>III. DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>					
<b>MOMENTOS</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>SECUENCIA ESTRATÉGICA/ PROCESOS MENTALES</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>



<b>DESARROLLO</b>	<b>GESTIÓN Y ACOMPANIAMIENTO</b>	<p>A partir de la socialización aprenderemos a solucionar ejercicios de traslaciones con objetos fijos ayudándonos con cubos.</p> <p><b>Búsqueda de estrategias</b> Se les muestra un cubo 3 x 3 suelto, para poder contar la cantidad total de esta</p>  <p>Resolvemos los ejercicios propuestos contando uno por uno los cubos y acercándonos a la respuesta correcta y dándonos cuenta del total que hay en cada fila y columna de los cubos representados.</p>  <p><b>Representación</b></p> <p>Empezamos a desarrollar nuevos ejercicios para poder comprender aun mas estos ejercicios y poder así resolver ejercicios propuestos nuevos</p>	Pizarra. Plumones.	50 minutos
-------------------	--	---	-----------------------	------------

		<div data-bbox="614 226 1118 600" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="614 633 762 663"><b>Formalización</b></p> <p data-bbox="614 667 1126 913"> A través de la siguiente pregunta:  ¿Cuántos cubos creen que haya?  ¿Cuáles son los que conoces?  Se les muestra una imagen donde se encuentran algunos cubos de Rubik que han sido diseñados por escultores  Se les menciona que Uds. también a través de los aprendido podrían crear nuevos cubos </p> <div data-bbox="614 925 1118 1417" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="614 1429 710 1458"><b>Reflexión</b></p> <p data-bbox="614 1462 1126 1619"> Juntamente con los estudiantes resolvemos la situación  ¿Recuerdan las características y elementos de un cubo?  ¿Nos sirvió todo lo desarrollado? </p> <p data-bbox="614 1653 758 1682"><b>Transferencia</b></p> <p data-bbox="614 1686 1126 1798"> Elaboramos las siguientes preguntas:  ¿Que logramos aprender el día de hoy?  ¿Ya podremos responder y desarrollar ejercicios referidos a los cubos? </p>	<p data-bbox="1145 1809 1252 1868">Pizarra Plumones.</p>	<p data-bbox="1278 1821 1337 1868">20 mi</p>
<p data-bbox="336 1809 395 1868">CIER RE</p>	<p data-bbox="416 1821 587 1850">EVALUACIÓN</p>	<p data-bbox="614 1809 1126 1868">➤ Los estudiantes explican brevemente el desarrollo de la actividad.</p>		



		<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ficha de Observación</li><li>➤ Comentando en el salón sobre los logros alcanzados durante la jornada de trabajo.</li></ul>		
--	--	--	--	--

#### **IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA**

“Ministerio de Educación - Programa Curricular de Educación Primaria”.  
“Ministerio de Educación - Currículo Nacional de la Educación Básica”.  
“<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/aydalgo2/docs/Rubik.pdf>”

#### **V. ANEXOS**

- d. Ficha de observación.
- e. Recursos de apoyo.
- f. Otros.



**FICHA DE OBSERVACION - 10**

<b>I. Datos informativos:</b>	
<b>1.1. Institución</b>	IEP 70580 "Chilla" - Juliaca
<b>1.2. Investigador</b>	Herbet Erick Diaz Panca
<b>II. Objetivo</b>	"Determinar la eficacia del cubo de Rubik como material didáctico en el aprendizaje del área de matemática"
<b>III. Dimensión</b>	Resuelve problemas de movimiento
<b>IV. Indicador</b>	Identifica marchas con relación a cosas fijas

N°	Nombres y Apellidos	Desempeño				Observación
		C	B	A	AD	
		Hace marchas con cosas, con gráficas geométricas y sus evoluciones tridimensionales.				
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Leyenda:

- En inicio: de (0 – 10) calificación C
- En proceso: de (11 – 12) calificación B
- En logro previsto: de (13 – 16) calificación A
- En logro destacado: de (17 – 20) calificación AD



## ANEXO 4: INFORMES DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Mayta Jara Nilton Cesar
- 1.2. Grado Académico: Magister en Educación
- 1.3. Profesión: Licenciado en Educación Primaria
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano - Puno
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del instrumento: Prueba para evaluar el grado de conocimiento en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización
- 1.7. Autor del instrumento: Herbet Erick Díaz Panca

#### II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los Ítems del Instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formuladas con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				x	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.				x	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				x	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.				x	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				x	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados.				x	
7. ACTUALIDAD	El tema de investigación es de interés actual.				x	
8. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la estrategia de recolección.				x	
PARCIAL	SUMATORIA				32	
TOTAL	SUMATORIA			32		

ESCALA DE VALORACIÓN	RANGO
MALO	De 8 a 18
REGULAR	De 19 a 30
BUENO	De 31 a 40

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

III.1 Valoración total cuantitativa:

III.2 Observaciones:



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Mamani Coaquira Humberto
- 1.2. Grado Académico: Dr. en Educación
- 1.3. Profesión: Licenciado en Educación Primaria
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano - Puno
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del instrumento: Prueba para evaluar el grado de conocimiento en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización
- 1.7. Autor del instrumento: Herbet Erick Díaz Panca

### II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los Ítems del Instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formuladas con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.			X		
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados.				X	
7. ACTUALIDAD	El tema de investigación es de interés actual.					X
8. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la estrategia de recolección.				X	
<b>PARCIAL</b>	<b>SUMATORIA</b>			3	20	10
<b>TOTAL</b>	<b>SUMATORIA</b>			33		

ESCALA DE VALORACIÓN	RANGO
MALO	De 8 a 18
REGULAR	De 19 a 30
BUENO	De 31 a 40

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

III.1 Valoración total cuantitativa: 33

III.2 Observaciones:

