

Operaciones numéricas en 3D

Nery Herald Villegas Matzar

1. Resumen

El tema de “operaciones numéricas en 3D” consiste en utilizar las operaciones matemáticas básicas con objetos tangibles y demostrar que ya se ha utilizado o dar a conocer materiales para trabajar en los salones de clase, estableciendo pasos y secuencias lógicas para el aprendizaje de los estudiantes.

Por ejemplo:

- a. Se darán a conocer las propiedades de forma de juego, a cada participante se le dará una hoja donde deberá escribir ejemplos de dichas propiedades.
- b. Con los dados se enseña la suma, resta, multiplicación y división. Con la resta, como se sabe la suma de los lados opuestos de un dado siempre es siete, entonces al lanzar los dados se suman los lados de abajo aplicando una resta mental.
- c. Con monedas de 0.5, 0.10, 0.25, 0.50 y 1 quetzal se pueden representar las fracciones.
- d. Con el abaco representar los números mayas.

2. Introducción:

El presente taller tiene como propósito acercarnos a la práctica de las operaciones básicas aritméticas, relacionando también con el aprendizaje de los estudiantes.

Hacer ejercicios de operaciones básicas parece muy sencillo pero y en realidad lo es, pero el aprendizaje de contenidos vas más allá de sumar, restar, multiplicar y dividir, se requiere saber cómo introducirlos en la práctica y de qué manera. Las operaciones numéricas en 3D representan un aprendizaje tangible, es decir manipulación de objetos, lo que provoca una estimulación en los estudiantes de descubrimientos y creatividad.

Aquí se encontrarán los pasos para seguir actividades didácticas con números reales, especialmente con enteros y fracciones. De una forma didáctica se explicara cómo se enseñan las propiedades y cuál es su utilización en la realidad.

Ahora bien, se deben tomar en cuenta otros sistemas de numeración y específicamente el sistema de los números mayas, básicamente todos tienen conocimiento teórico de estos contenidos pero pocos conocen la práctica y su adaptación al contexto.

3. Propósitos y alcance:

El propósito de este taller es proporcionar a la audiencia actividades lúdicas para el uso de las operaciones básicas aritméticas, también estrategias para tener habilidades matemáticas y

que puedan utilizarse en cualquier lugar y en cualquier momento. Esto para dejar a un lado las clases de 20 o 30 ejercicios sin saber exactamente cómo utilizarlas. Siguiendo la secuencia de contenidos que presente el Curriculum Nacional Base (CNB) las operaciones aritméticas están destinadas para el grado de Primero Básico en el área de matemática 1, también para ejercitar la mente y utilizar las operaciones básicas para resolver otros problemas de un nivel más alto, solamente con la habilidad mental que se cultiva a base de actividades.

4. Método:

Para explicar las propiedades de los números reales, se utilizará como referencia la recta numérica, también se necesita hacer una tabla con filas donde estén las propiedades y columnas donde estén las operaciones básicas, de tal forma que en esa tabla se compruebe, si se aplica o no dicha propiedad. En las celdas de las tablas se utilizarán ejemplos, básicamente se suponen que la audiencia ya sabe la definición de las propiedades y en qué consisten. De forma individual cada integrante debe llenar esta tabla con ejemplos que ellos se inventen, la recta numérica se utilizará como referencia para verificar si el resultado en la propiedad da un número real que se encuentra en la recta numérica.

La siguiente parte consiste en aplicar las operaciones básicas con juegos, en este caso se van a utilizar dados, se aplicará la suma, resta, multiplicación y división. Para esto, se requiere de una gran cantidad de dados. Para el caso de la división será una dinámica diferente, se usarán tres dados. Dos representan el dividendo y uno el divisor para ver cuantos caben y cuantos sobran.

Las monedas son las representaciones más claras de las fracciones, para ello se utilizarán monedas de diferente valor y se explicará la noción de fracciones. Con ello se pueden realizar algunas operaciones de suma y resta, que son las más adecuadas y fáciles de adaptar en las fracciones.

La ley de signos es fundamental, para ello se utilizará unas caritas de emojis, la carita feliz represente un amigo positivo, la carita roja un enemigo negativo, por ejemplo: positivo y positivo, da como resultado positivo. La antología sería: el amigo de mi amigo, es mi amigo.

Para los números mayas se usa el ábaco maya el cual se usa como referencia los conceptos del Doctor Domingo Yojcom.

5. Diseños Didácticos:

Las actividades descritas en el método no son exactamente juegos, son estrategias para aprender operaciones básicas numéricas desde otra perspectiva, las actividades buscan estimular la didáctica en las aulas, también desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes. Se ha tomado como referencia algunos textos de matemática.

6. Materiales para cada participante:

Cada participante deberá tener los siguientes materiales para poder llevar a cabo el taller.

- A. 5 monedas de Q1.00, 20 monedas de Q0.05, 20 monedas de Q0.10, 10 monedas de Q0.25 y 20 monedas de Q0.50.
- B. Una hoja con las propiedades de las operaciones con números reales.
- C. 5 dados.
- D. Un Abaco para cada participante.

7. Referencias:

Bandreth, G. (1999). Juegos con Números. España: Gedisa S. A.

Bolt, B. (1988). Actividades Matemáticas. Barcelona: Labor.

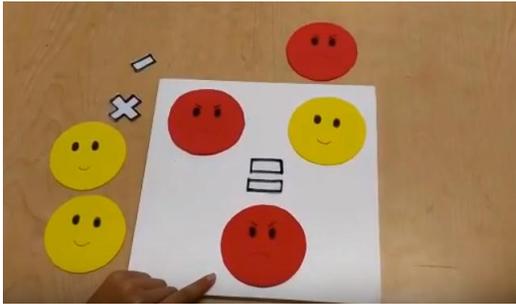
Brujanda, M. P. (1988). Juego y aprendo Matemática. Madrid: Ediciones Propias.

Materiales:

Dados.



Copias para la tabla de propiedades



Reglas para la recta numérica



Propiedades	Suma o adición	Multiplicación	Resta o sustracción	División
<u>Cerradura</u>	$z, y \in \mathbb{R}$ $z+y=6 \in \mathbb{R}$ $a+b \in \mathbb{R}$	$z, y \in \mathbb{R}$ $z \cdot y = 8 \in \mathbb{R}$ $a \cdot b \in \mathbb{R}$	$z, y \in \mathbb{R}$ $z-y = -2 \in \mathbb{R}$ $a-b \in \mathbb{R}$	X
<u>Conmutativa</u>	$z+y=y+z$ $a+b=b+a$	$z \cdot y = y \cdot z$ $a \cdot b = b \cdot a$	X	X
<u>Asociativa</u>	$z+(y+5) = (z+y)+5 = 11$ $a+(b+c) = (a+b)+c$	$z \cdot (y \cdot 5) = (z \cdot y) \cdot 5 = 40$ $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	X	X
<u>Distributiva</u>	$z \cdot (y+5) = (z \cdot y) + (z \cdot 5)$ $a \cdot (b+c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$		X	X
<u>Elemento neutro</u>	0 Cero $z+0=z$ $a+0=a$	1 uno $z \cdot 1=z$ $a \cdot 1=a$	0 Cero $z-0=z$ $a-0=a$	1 uno $\frac{z}{1}=z$ $\frac{a}{1}=a$
<u>Inverso</u>	$z+(-z)=0$ $a+(-a)=0$	$z \cdot \frac{1}{z}=1$ $a \cdot (\frac{1}{a})=1$	Wavy lines	Wavy lines

Abaco maya

