

## Construcción de los números enteros

*José Tomás Cabrera y Cabrera*

### Resumen

El taller consiste en dar a conocer la formación de los números enteros, como clase de parejas ordenadas de números naturales, dada por el producto cartesiano del conjunto de los números naturales consigo mismo  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ , de la cual se forma un nuevo conjunto numérico llamados Enteros y su clasificación como números enteros positivos, enteros nulos o cero y los enteros negativos.

### Introducción

Cuando se resuelven pequeñas ecuaciones como  $9 + x = 12$ ,  $y + 3 = 8$ ,  $x, y$  tienen soluciones en el conjunto de los números naturales. Pero cuando se presentan ecuaciones como  $8 + x = 2$ ,  $5 \cdot y = 2$ ,  $x, y$  no tienen soluciones en el conjunto de los números naturales. Es en este preciso momento donde es necesario construir un nuevo conjunto numérico para darle solución a dichas ecuaciones Morales & Pinot (1990). De esta forma, el estudiante obtendrá mayor conocimiento del origen de los números enteros y definirá al número entero como “una clase de pareja ordenada de números naturales”, de esta forma, entenderá que por medio de la suma de parejas ordenadas o producto de parejas ordenadas, aduce que no es necesario o que no existe la ley de los signos.

### Propósito y alcance

A través de esta propuesta, se pretende compartir la experiencia de la construcción de los números enteros con docentes y estudiantes del nivel medio que puedan participar a la actividad programada por la Maestría en Didáctica de la Matemática.

### Método.

Para el desarrollo del taller se pretende aplicar el método integrador, de ahí que se proponen las siguientes actividades:

#### Actividades de inicio:

- a) Desarrollo de un rompehielos para que los participantes se involucren en el ambiente del taller
- b) Se hará entrega de un laboratorio con ejercicios de sumas y multiplicaciones de números enteros

#### Actividades de desarrollo:

Para este momento se procede a construir los números enteros por medio del producto cartesiano de  $N \times N$ , para formar parejas ordenadas, luego se clasificará en tres bolsas donde se establece la identificación de los números enteros positivos, números enteros negativos y los números enteros nulos o ceros. Siguiendo el siguiente paso es clasificar nuevamente cada bolsa colocándolas en cajita. Cada cajita se etiquetará con un representante canónico.

Para seguir con este paso se procederá con la suma y multiplicación de parejas ordenadas para establecer reglas de adición y multiplicación de enteros.

### **Actividades de cierre:**

Se trabajarán en grupos de 8 personas máximo, para representar nuevas parejas de números naturales y aplicar la propuesta de las reglas para sumar y multiplicar números enteros.

### **Diseños didácticos**

La propuesta sobre la construcción de los números enteros, surge por la falta de recursos didácticos sobre este conjunto numérico y porque la mayoría de estudiantes inclusive profesionales, no logran definir de una manera adecuada un número entero como una clase de parejas ordenadas de números naturales; esto implica en gran parte una dificultad en otros temas que relaciona a los enteros y el sentido que tienen (positivos, negativos y el cero) ya que la propiedad de los enteros, es también la misma para los números reales.

Esta propuesta ha sido aplicada a estudiantes de Cuarto Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en educación y computación en la Escuela Normal Bilingüe Intercultural de San Juan Ostuncalco; se ha visto un gran cambio especialmente en la definición de un número entero y la diferencia que hay entre un número natural y entero

Se propone también aplicar la Teoría Antropológica de lo didáctico, porque en este enfoque se puede establecer la praxeología con sus cuatro momentos: tarea, técnica, tecnología y teoría.

### **Materiales**

Materiales por parte del participante: 56 tarjetas de 9cm x 9cm, marcadores, masquin tape.

### **Bibliografía**

Godino, J. D. (2004). *Matemática para Maestros*. Granada: GAMI, S. L.

Morales, B. R., & Pinot L., L. (1990). *Cuaderno de matemática, II Conjunto numérico*. Guatemala: Piedra Santa.