**Guía didáctica**

**Estándares Básicos de Competencias**

**Pensamiento Numérico**

* Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.
* Justiﬁco el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.

Competencias

* Reconoce el conjunto de los números naturales, sus símbolos y sus usos.
* Justifica procedimientos aritméticos utilizando propiedades de las operaciones entre números naturales.
* Estima resultados de operaciones para facilitar cálculos.
* Reconoce la jerarquía de las operaciones aritméticas en la solución de ejercicios con operaciones combinadas.
* Plantea y resuelve ejercicios y problemas que involucran el manejo de operaciones con números naturales.

**Estrategia didáctica**

Para comenzar el tema de los números naturales, usted puede hacer referencia a la historia de los mismos y hablar sobre sus orígenes desde cuando el hombre comenzó a representar objetos con marcas en árboles o en el piso. Este es un aspecto que se propone en un interactivo que permite reconocer particularidades de algunos sistemas de numeración y usos de los números naturales.

Comente a los estudiantes que antiguamente no se incluía el cero dentro del conjunto de los números naturales; y que para el caso del desarrollo del tema del conjunto de los números naturales, N se tomará como:

N = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,...}

Explíqueles lo siguiente, relacionada con el conjunto de los números naturales:

* Si se define el conjunto de los números naturales N a partir de la propiedad que enuncia que es una sucesión numérica en la que cada elemento tiene un sucesor y todos, excepto el 1, tienen un antecesor, entonces el conjunto de números naturales N, sin incluir el cero, está formado por:

N = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,...}

* Si se define el conjunto de números naturales como una sucesión infinita para contar, y se considera el cero como la ausencia de los elementos del conjunto, y además, cada número a partir del 0, tiene un siguiente, sumándole 1, entonces el conjunto de números naturales N, incluyendo el cero, está formado por:

N = {0,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,...}

Es importante que usted establezca la diferencia entre valor posicional, valor intrínseco y valor numérico en un número natural. Para ello puede realizar ejercicios en los cuales, por medio de tablas, represente los diferentes valores para un mismo número y los compare. Para afianzar este concepto es indispensable la ejercitación. Este tema se concreta con un interactivo que explica, ejemplifica y propone ejercicios de descomposición de números en el sistema de numeración decimal.

Para la aproximación de números naturales usted puede efectuar ubicaciones en la recta numérica; de ese modo se reconoce el valor más exacto según la disposición del número que quiere aproximar. Además, se sugiere que utilice contextos cotidianos para explicar el uso de la estimación de resultados en la solución de situaciones. En este tema se formulan actividades para practicar el redondeo, el truncamiento y la estimación.

Las operaciones aritméticas básicas son la herramienta matemática que más utilizarán los estudiantes a lo largo de su vida; es un tema para el cual los contextos por utilizar son ilimitados. Por ello es relevante su uso para las explicaciones, para formular problemas de cambio aumentando, cambio disminuyendo, combinación de elementos y comparación para la adición y la sustracción. En la multiplicación y la división debe enunciar problemas de proporcionalidad simple y comparación multiplicativa. Para la ejercitación de las operaciones aritméticas se sugieren actividades de práctica de los algoritmos y aplicación en la solución de situaciones problema, e interactivos que permitan profundizar sobre las propiedades de las operaciones con números naturales.

Para finalizar, es importante reconocer que así como toda cultura desarrolla un lenguaje oral y escrito, también crea un lenguaje matemático adaptado a sus necesidades. Usted puede enseñar a los estudiantes otros sistemas de numeración como el romano o elementos que han utilizado diferentes culturas para llevar sus cuentas, por ejemplo el quipu y la yupana de los incas, o hablar sobre el sistema de numeración maya que le dio relevancia al cero. Estos son unos cuantos ejemplos de la riqueza de los sistemas de numeración que se pueden abordar con los estudiantes. En este aspecto se formulan dos actividades, una para mostrar el algoritmo de la gelosia, que es un método de multiplicación hindú que data del siglo V, y la propuesta para construir un ábaco chino y realizar cuentas con este recurso.

Respecto a las competencias matemáticas, en la propuesta se encuentra lo siguiente.

La competencia **comunicativa** se trabaja cuando se propone al estudiante que extraiga datos de una tabla para resolver situaciones en las cuales intervienen las operaciones con números naturales; además, en los ejemplos que se dan sobre ubicación de números en la recta numérica. Se aborda el **razonamiento** al utilizar la aproximación como método facilitador en el desarrollo de operaciones, y también en los interactivos y ejercicios que tratan sobre las operaciones combinadas. Se proponen actividades que buscan que los estudiantes **resuelvan situaciones problema** en las que involucren tanto la estimación como las operaciones aritméticas, tomando contextos cotidianos o del mundo actual, de manera que ellos reconozcan la importancia y la aplicación del conjunto de los números naturales y sus operaciones. Se proponen varias actividades de ejercitación y apropiación de los algoritmos de las operaciones aritméticas que permiten desarrollar habilidad en **formulación, comparación** y **ejercitación de procedimientos**. Se plantean actividades en las cuales la **modelación** es fundamental en los procedimientos que se deben seguir para resolver operaciones en las cuales se involucra más de un algoritmo. En relación con el tema completo, además, se plantea un mapa conceptual como modelo de representación del concepto general.

Por último, las actividades de retroalimentación inmediata permiten que el estudiante fomente su autoaprendizaje, aprenda de sus aciertos y errores, y repita los ejercicios las veces que lo considere necesario como mecanismo para desarrollar la competencia de **aprender a aprender**.