**Guía didáctica**

**Estándares Básicos de Competencias**

**Pensamiento numérico**

* Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
* Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.
* Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.

**Pensamiento métrico**

* Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.

**Competencias**

* Reconoce los elementos que hacen parte de la potenciación y la forma como se relacionan y las utiliza para resolver problemas matemáticos.
* Reconoce las propiedades que cumple la potenciación y las utiliza para simplificar expresiones matemáticas.
* Utiliza la notación científica para representar números muy grande o números muy pequeño.
* Resuelve situaciones problema utilizando como herramienta la notación científica y los conceptos de potenciación.
* Identifica situaciones de las ciencias que se pueden modelar por medio de los lenguajes matemáticos.
* Reconoce los elementos que conforman la radicación y la forma como se relacionan y las utiliza para resolver problemas matemáticos.
* Reconoce las propiedades de la radicación y las utiliza para simplificar expresiones matemáticas
* Simplifica expresiones matemáticas utilizando la racionalización.

**Estrategia didáctica**

El trabajo que se realiza con los estudiantes con la potenciación se debe hacer de modo secuencial partiendo de la noción básica de potenciación que se ha trabajado en primaria cuando el exponente es un número entero positivo para posteriormente pasar a trabajar con exponentes enteros negativos, racionales positivos y negativos en su forma fraccionaria, mostrándole al estudiante que no hay una definición general de la potenciación si no que dependiendo del conjunto numérico al que pertenece el exponente se le asigna un significado a la potenciación.

Aunque aún no saben la equivalencia de las potencias de exponente fraccionario con las raíces, quizá sabiendo que si 42 es “4 dos veces”, , “es 4 *media vez*”, les ayude a saber cuál es el resultado.

Recuérdeles que, en realidad, la raíz de 4 es 2 y, también, −2, pero que en la calculadora sólo saldrá la solución del valor positivo. Proponga calcular la raíz de 9, 16 y 25.

Para introducir el tema de la potenciación con exponente fraccionario pregúnteles si saben expresar como raíz, por ejemplo, el número 31,2, de este modo, recordarán cómo se realiza el paso de decimal a fracción.

Se debe hacer énfasis en las definiciones de la potenciación cuando el exponente es , ya que se relaciona directamente con el inverso multiplicativo, también se debe profundizar cuando el exponente es un numero racional en su forma fraccionaria ya que relacionan la potenciación con la radicación, estas formas de estudiar la potenciación serán nuevas para los estudiantes y se debe lograr una buena apropiación de ellas, para lograr esto se cuenta con los interactivos relacionados con la potenciación de base real y exponente entero o racional; y la potenciación con exponente número racional en forma de fracción. Déjeles claro a los estudiantes que las propiedades de la potenciación con exponentes enteros se cumplen para exponentes racionales.

Cuando el estudiante ya tenga claro y maneje las diferentes definiciones que tiene la potenciación se podrán abordar las diferentes propiedades que cumple la potenciación primero de una forma general utilizando el lenguaje formal de las matemáticas, posteriormente mostrando algunos ejemplos específicos de cada una de las propiedades para que sea más claro para los estudiantes buscando que en realidad las entienda y las puedan utilizar cuando sean necesarias.

Para que los estudiantes comprendan la imposibilidad de calcular la raíz cuadrada de un número negativo, propóngales hallar un número que elevado al cuadrado su resultado sea un número positivo. En este momento puede comentarles que existe otro conjunto de números donde sí se cumple esta propiedad y que lo van a estudiar más adelante.

Inicie la explicación de notación científica comentándoles a los estudiantes que en el sistema decimal, todo número real puede descomponerse como una adición, en donde cada sumando es un dígito multiplicado por una potencia de 10.

El concepto de notación científica debe quedar claro como un método para simplificar la escritura de números muy pequeños o números muy grandes en potencias de base diez con exponentes enteros. Que en la notación científica el exponente varía dependiendo del valor absoluto del número que se va a expresar en notación científica. Cuando el valor absoluto es menor que 1 y cuando es mayor que uno, pues así comprenderán cuándo es necesario utilizar exponentes enteros negativos y cuando exponentes enteros positivos. Para fortalecer esta nuevo conocimiento se pueden realizar actividades para cambiar de la notación normal a la notación científica y viceversa, también se les debe aclarar a los estudiantes que la notación científica no siempre es exacta y en algunas ocasiones la notación científica es una técnica para aproximar.

Los números en notación científica se pueden operar a partir de algunas propiedades de la potenciación que los estudiantes deberán entender y manejar correctamente. Se puede apoyar en la actividad de profundización relacionada con la notación científica.

Una forma para trabajar el tema de radicación puede ser de lo básico a lo más complejo, partiendo de lo que ya conocen y manejan como la relación entre la potenciación y la radicación. De esta forma se pueda llegar a la definición de radicación de los números reales, luego que los estudiantes tengan una noción de lo que es la radicación se puede pasar a que conozcan las diferentes propiedades que cumple la radicación porque posteriormente los estudiantes deberán utilizarlas para operar radicales, luego se puede trabajar la racionalización de fracciones utilizando las propiedades y las operaciones entre radicales de una manera natural, para que estos conocimientos y habilidades sean más significativos se pueden utilizar las diferentes actividades planteadas para estos temas tanto las de ejercitación como las expositivas.

La **competencia matemática**, se desarrollará mediante el razonamiento matemático en el planteamiento y la resolución de problemas, empleando técnicas básicas propias del área, aplicando la experimentación, la intuición y la formulación precisas, en lenguaje matemático y reconociendo conceptos matemáticos en diversas situaciones.

A partir de la implementación del nuevo vocabulario, en especial al introducir términos como: notación científica, racionalización, se está desarrollando la competencia lingüística, al ampliar la base semántica de los estudiantes. Por medio de actividades de expresión oral y escrita, los estudiantes tienen la posibilidad de intercambiar opiniones, ampliar su lenguaje formal en matemáticas cuando se comienza a trabajar más fuertemente en la formalización del lenguaje esto se ve reflejado cuando se plantean las definiciones, relaciones, propiedades desde un lenguaje formal en matemáticas.

Por su parte, la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico se trabaja en los interactivos y actividades que se plantean, que buscan favorecer una relación recíproca entre el conocimiento y el mundo real, con lo que se promueve la apertura del tema hacia la realidad que rodea al estudiante, un ejemplo de esto es el trabajo que se plantea con la notación científica la cual es utilizada no solo en las matemáticas sino también astronomía y biología.

La competencia de aprender a aprender se refuerza a través de las actividades que se plantean, que buscan favorecer la autoevaluación del aprendizaje y la actitud positiva ante los errores cometidos. El docente debe transmitir la importancia de entender y aprender cada procedimiento matemático para poder abordar los siguientes, por ejemplo cuando se ve la potenciación es un pre requisito para comenzar a ver la notación científica y también para comenzar a trabajar con la radicación.

Por último, las diferentes propuestas, tanto conceptuales como de carácter práctico, ofrecen la posibilidad de adaptar el discurso en función de las características del grupo. Para ello, se ofrecen desde recursos visuales, que facilitarán la comprensión de los conceptos mediante animaciones, hasta actividades de cálculo de una mayor dificultad. Se podrá escoger entre las distintas propuestas, con el fin de atender mejor a la diversidad del aula.