**Guía didáctica**

**Estándar**

* Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
* Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.

**Pensamiento**

* Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
* Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

**Competencias**

1. Reconoce el concepto y las características de la función para modelar situaciones reales de la vida cotidiana y de las ciencias.
2. Reconoce y utiliza los conceptos que hacen parte de la función como el dominio, el recorrido, etc., para estudiar el fenómeno que puede llegar a describir.
3. Identifica cuándo una función es continua o no y lo relaciona con fenómenos de las ciencias y de la vida cotidiana.
4. Resuelve situaciones problema apoyándose en las funciones y sus características para lograrlo.
5. Identifica y entiende qué es la composición de funciones y lo aplica como una operación entre las funciones.
6. Reconoce el concepto de función inversa y lo utiliza para encontrar la función inversa de algunas funciones.
7. Utiliza la tecnología y sus conocimientos para realizar estudios sencillos de las gráficas de las funciones.

**Estrategia didáctica**

La función es uno de los temas más importantes en las matemáticas debido a su facultad de modelar situaciones de la misma matemática, de las ciencias, de las disciplinas y de la vida cotidiana.

Para empezar, se puede dar una definición general de lo que es una función, sin tener en cuenta las matemáticas; esto para que los estudiantes lo relacionen con situaciones reales de su vida cotidiana. Cuando esto se logre, se puede pasar a definir de una manera formal lo que es una función y destacar los elementos que la componen como el dominio, la variable independiente, el recorrido, la variable dependiente, etc.

Después, se pueden mostrar a los estudiantes algunas de las formas que existen para representar una función como la expresión matemática, la tabla, la gráfica y la expresión verbal. Esto con el fin de que no se queden solo con una visión de la función como fórmula matemática que, en algunas ocasiones no tiene sentido, pero sin dejar de lado el rigor y la formalidad de las matemáticas.

Posteriormente, se puede comenzar el trabajo más específico con la representación gráfica de las funciones en el plano cartesiano y destacar que es fundamental definir en qué conjunto numérico se está trabajando con la función, ya que es muy diferente definirla en los números naturales, que definirla en el conjunto de los números reales por el problema de la continuidad. En este momento, los estudiantes deben desarrollar las habilidades que les permitan esbozar gráficamente una función; para ello se cuenta con el interactivo “Cómo graficar una función”.

La función, hasta el momento, se ha trabajado de una manera superficial; ahora es el tiempo de profundizar un poco más, y para ello se debe centrar en el trabajo de cada uno de los conceptos que hacen parte de la función como son: el dominio, el recorrido, los puntos de corte con los ejes, la continuidad, la discontinuidad, el crecimiento, el decrecimiento, máximos, mínimos, y las simetrías. Para esto se cuenta con actividades de ejercitación y profundización como “El dominio y el rango de una función”, “Encuentra el dominio de la función”, “¿Qué es una función?, su representación gráfica, los puntos de corte y el signo de la función”, “El crecimiento y el decrecimiento de una función”, entre otras.

Después de que los estudiantes adquieran los conocimientos y desarrollen las habilidades necesarios para manejar las funciones, pase a trabajar con la composición de funciones y las funciones inversas. Para ello se puede apoyar en el interactivo “Funciones compuestas y función inversa”. Para finalizar, puede hacer que los estudiantes utilicen la tecnología para graficar funciones; se apoyarán en el programa Geogebra para desarrollar la actividad “Estudio de la gráfica de una función”.

Para afianzar los procesos de la actividad matemática se proponen varios interactivos de ejercitación y exposición apoyados en el contenido desarrollado en el cuaderno de estudio.

La **competencia matemática** se desarrollará mediante el razonamiento matemático en el planteamiento y la resolución de problemas; se emplearán técnicas básicas propias del área, se aplicarán la experimentación, la intuición y la formulación precisas en lenguaje matemático, la investigación, la incorporación de las tecnologías al desarrollo de las matemáticas, y el reconocimiento de conceptos matemáticos en diversas situaciones.

A partir de la implementación del nuevo vocabulario, en especial al introducir términos como función, dominio, recorrido, variable, función por partes, composición de funciones, función inversa, entre otros, se está desarrollando la competencia lingüística, pues se amplía la base semántica de los estudiantes. Por medio de actividades de expresión oral y escrita, los estudiantes tienen la posibilidad de intercambiar opiniones y de ampliar su lenguaje formal en matemáticas; cuando se comienza a trabajar con más fuerza en la formalización del lenguaje, se ve reflejado en el planteamiento de las definiciones, las relaciones, las propiedades mediante un lenguaje formal en matemáticas.

Por su parte, la competencia Conocimiento e interacción con el mundo físico se trabaja en los interactivos y en las actividades que se plantean, que buscan favorecer una relación recíproca entre el conocimiento y el mundo real; con ello se promueve la apertura del tema hacia la realidad que rodea a los estudiantes. Un ejemplo de esto es el trabajo que se plantea la representación matemática y gráfica de diferentes situaciones por medio de las funciones, el cual se utiliza no solo en las matemáticas sino en las demás ciencias, disciplinas y en la vida cotidiana, algunas veces de forma explícita y otras de forma implícita.

Asimismo, 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 antes de abordar los siguientes. Por ejemplo, cuando se ve el concepto de función, posteriormente se pasa a sus propiedades y características, y luego a lo que es la composición de funciones y la función inversa.

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 facilitan 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.