**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 o 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 cuando una función es continuo 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 que es la composición de funciones y la 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 graficas 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 comenzar por dar una definición general sin tener en cuenta las matemáticas de lo que es una función, buscando que los estudiantes lo relacione con situaciones reales de su vida cotidiana, cuando se logre esto se puede pasar ahora si a definir de una manera formal lo que es una función destacando los elementos que la componente como el dominio la variable independiente, el recorrido la variable dependiente, etc.

Después se puede mostrar al estudiante las diferentes algunas de las formas que existen para representar una función como la expresión matemática, la tabla, la grafica y la expresión verbal esto con el fin que el estudiante no se quede con solo una visión de la función como una formula matemática que en algunas ocasiones no tiene sentido, sin dejar de lado el rigor y la formalidad de las matemáticas

Posteriormente se puede comenzar el trabajo más específico con la representación grafica de las funciones en el plano cartesiano, destacando que es fundamental definir en qué conjunto numérico se está trabajando con la función ya que es muy diferente definir la función en los números naturales que definirla en el conjunto de los números reales por el problema de la continuidad, en este momento el estudiante debe desarrollar la habilidades que le permitan esbozar gráficamente una función, para ello se cuenta con el interactivo “como graficar una función”.

La función hasta el momento se ha trabajado de una manera superficial ya es momento de profundizar un poco más, para ello se debe centrar en el trabajo de cada una de los conceptos que hacen parte de la función como lo son: El dominio, el recorrido, puntos de corte con los ejes, continuidad, discontinuidad, el crecimiento, el decrecimiento, máximos, mínimos y la simetrías, para ello se cuentan 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 grafica los puntos de corte y el signo de la función “El crecimiento y el decrecimiento de una función” , entre otros.

Después que los estudiantes adquieran los conocimientos y desarrollen las habilidades necesarios para manejar las funciones se puede pasar a trabajar con la composición de funciones y la funciones inversas, para ello se puede apoyar en el interactivo “Funciones compuestas y función inversa” , para finalizar se puede entrar a que el estudiante utilice la tecnología para graficar funciones para ello el estudiante se apoyara en el programa geogebra para desarrollar la actividad “estudio de la gráfica de una función”.

Para afianzar los distintos procesos de la actividad matemática, se propone los siguientes recursos apoyados con el trabajo del cuaderno:

1. ¿La relación representa una función?
2. Consolidación de lo aprendido sobre el concepto de función.
3. Como graficar una función.
4. Cuál es la gráfica de la función.
5. Refuerza tu aprendizaje sobre la gráfica de funciones.
6. El dominio y el rango de la función
7. Encuentra el dominio de las funciones.
8. Encuentra el dominio, recorrido de algunas funciones
9. ¿Qué es una función? , su representación grafica los puntos de corte y el signo de la función
10. Identifica la continuidad y la discontinuidad de las funciones
11. El crecimiento y el decrecimiento de una función
12. ejercicios con máximos y mínimos de funciones

##### Clasifica funciones según su simetría

1. Qué simetría cumple la función
2. Consolidación de lo aprendido sobre el estudio de las funciones.
3. Consolidación de lo aprendido sobre funciones compuestas.
4. Funciones compuestas y función inversa
5. Consolidación de lo aprendido sobre la función inversa

##### Competencias: estudio de la gráfica de una función

1. Situaciones problemas con funciones.
2. Evaluación

La **competencia matemática**, se desarrollaran 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, la investigación la incorporación de las tecnologías al desarrollo de las matemáticas, el reconociendo 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 funciones, función inversa entre otros, 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 la representación matemática y grafica de diferentes situaciones por medio de las funciones la cual es utilizada no solo en las matemáticas si no en las demás ciencias, disciplinas y en la vida cotidiana algunas veces de forma explícita y otras veces 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 para poder abordar los siguientes, por ejemplo cuando se ve el concepto de función para posteriormente ver sus propiedades y sus características posteiromente pasar a ver 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 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.

A continuación se muestra la cohesión de los estándares curriculares que se escogieron.

**Cohesión vertical estándares**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **grados** | **Estándar pensamiento numérico y sistemas numéricos** | **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** | **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** |
| Primero a tercero | Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). | Clasifico y organizo datos de acuerdo  a cualidades y atributos y los presento en tablas. | Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas. |
| Cuarto a quinto | Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. | Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. | Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales. |
| Sexto a séptimo | Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. | Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación. | Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan. |
| Octavo a noveno | **Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.** | **Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.** | I**dentifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas** |
| Decimo a once | Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales. | Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar. | Analizo las relaciones y propiedades  entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas. |

**Cohesión horizontal estándares grado 8 a 9**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pensamiento numérico y sistemas de numeración.** | **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** | **Pensamiento métrico y sistemas de medida** | **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** | **Pensamiento variaciones y sistemas algebraicos y analíticos** |
| **Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.** | Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas  utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras  y Tales). | Selecciono y uso técnicas e instrumentos  para medir longitudes,  áreas de superficies, volúmenes y  ángulos con niveles de precisión  Apropiados. | **Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones**. | **Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.** |