



NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Plan de Apoyo Segundo Periodo		
Asignatura		
MATEMÁTICAS (Pensamiento numérico y sistemas numéricos – Pensamiento variacional y sistemas algebraicos/analíticos)		
Nombre del docente o los docentes		
Sebastián Vásquez Barrientos		
Grupo		
10° (Décimo)		
Nombre del estudiante		
Estándares		
➤ Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada. ➤ Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos. ➤ Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.		
Competencia		
MATEMÁTICAS: ▪ Razonamiento ▪ Resolución y planteamiento de problemas ▪ Comunicación ▪ Modelación ▪ Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos	SOCIOEMOCIONALES (intrapersonal, interpersonal y sistémica): ▪ Conciencia emocional ▪ Empatía y respeto ▪ Seguridad en entornos	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: ▪ Descomposición ▪ Reconocimiento de patrones ▪ Abstracción ▪ Algoritmos
Indicadores de desempeño		
✓ Reconoce y explica el conjunto de los números reales, sus propiedades, relaciones de orden e intervalos, así como el concepto de función, sus propiedades y formas de clasificación. ✓ Representa, analiza y clasifica funciones a partir de expresiones algebraicas, tablas y gráficas, utilizando correctamente las propiedades de los números reales, los intervalos y las relaciones de orden. ✓ Representa, analiza y compara funciones algebraicas y trascendentales mediante tablas, expresiones y gráficas, resolviendo situaciones problema y modelando fenómenos del entorno. ✓ Manifiesta responsabilidad, pensamiento crítico y rigor matemático en el desarrollo de actividades, valorando el uso de los números reales y las funciones como herramientas para modelar y comprender situaciones del entorno.		
Contenidos		
• Funciones (representación, propiedades, clasificación) • Función lineal y cuadrática		
Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante		
Presentación: El presente plan de apoyo es un conjunto de estrategias de profundización, nivelación y retroalimentación del proceso de enseñanza y aprendizaje, diseñado para los estudiantes de grado		



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

décimo que presentan situaciones pedagógicas pendientes al finalizar el periodo académico. Contiene puntos organizados en tres modalidades: investigación, selección múltiple y práctica.

Nota: Recuerde que los procedimientos matemáticos son fundamental en cada respuesta, el trabajo **se debe entregar con cada punto justificado, argumentos y procesos necesarios, no basta con simplemente elegir la opción de respuesta cuando sea selección.**

Leer atentamente y responder los siguientes ítems:

1. Define qué es una función matemática y explica la diferencia entre una relación y una función. Menciona las formas de representar una función (tabla de valores, ecuación algebraica, gráfica, diagrama sagital) y pon un ejemplo de cada representación usando la función $f(x) = 2x - 1$.

2. Explica las siguientes propiedades y conceptos asociados a las funciones:

- Dominio y rango (recorrido)
- Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva
- Función par e impar
- Función creciente y decreciente

Para cada concepto, da una definición con tus palabras y un ejemplo numérico o gráfico.

3. Investiga y describe al menos SEIS tipos de funciones con su nombre, ecuación general y una característica principal: constante, lineal, cuadrática, valor absoluto, raíz cuadrada y función a trozos. Incluye en cuál contexto de la vida real se puede aplicar cada una.

4. Dada la función $f(x) = x^2 - 4$, ¿cuál es el valor de $f(3)$?

- A) 5
- B) 13
- C) -1
- D) 7

5. ¿Cuál de las siguientes relaciones ES una función?

- A) $\{ (1,2), (1,3), (2,4) \}$
- B) $\{ (2,5), (3,5), (4,6) \}$
- C) $\{ (0,1), (0,2), (1,3) \}$
- D) $\{ (a,b), (a,c), (b,d) \}$

6. El dominio de la función $f(x) = \sqrt{x - 3}$ es:

- A) $x > 3$
- B) $x \geq 3$
- C) $x \leq 3$
- D) Todos los reales

7. Dada $f(x) = 3x - 2$ y $g(x) = x^2 + 1$, calcula:

- a) $f(0)$, $f(-1)$, $f(4)$
- b) $g(-2)$, $g(0)$, $g(3)$
- e) Determina si $f(x)$ es creciente o decreciente. Justifica.
- f) Construye una tabla de valores para $g(x)$ con $x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ y describe el dominio y rango.

8. Explica qué es una función lineal de la forma $f(x) = mx + b$. ¿Qué representa m (pendiente) y qué representa b (intercepto en y)? Describe cómo afecta el signo y valor de m a la gráfica.



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Desarrolla un ejemplo completo: construye la tabla de valores, identifica pendiente e intercepto, y grafica en un plano cartesiano.

9. Explica qué es una función cuadrática de la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$. Define: vértice de la parábola, eje de simetría, concavidad ($a > 0$ y $a < 0$) y ceros o raíces de la función. Usa el ejemplo $f(x) = x^2 - 4x + 3$ para: hallar el vértice, el eje de simetría, las raíces con la fórmula cuadrática y hacer la gráfica con tabla de valores.
10. La función $f(x) = -2x + 5$ tiene una pendiente:
- A) Positiva — la gráfica sube de izquierda a derecha
 - B) Negativa — la gráfica baja de izquierda a derecha
 - C) Cero — la gráfica es horizontal
 - D) Indefinida — la gráfica es vertical
11. ¿Cuál es el vértice de la parábola $f(x) = x^2 - 6x + 8$?
- A) (3, -1)
 - B) (-3, 1)
 - C) (3, 1)
 - D) (6, 8)
12. Las raíces de la función $f(x) = x^2 - 5x + 6$ son:
- A) $x = 1$ y $x = 6$
 - B) $x = 2$ y $x = 3$
 - C) $x = -2$ y $x = -3$
 - D) $x = 5$ y $x = 1$
13. Resuelve los siguientes ejercicios mostrando todo el procedimiento:
- a) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos (1, 3) y (4, 9).
 - b) Dada $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$: halla las raíces, el vértice, el eje de simetría y la concavidad.
 - c) Grafica en el mismo plano $f(x) = x + 2$ (lineal) y $g(x) = x^2 - 4$ (cuadrática) para $x \in \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$.

14. PROYECTO INTEGRADOR — "EL PRECIO JUSTO"

SITUACIÓN: Una tienda escolar vende cuadernos. El costo de producir x cuadernos está dado por la función $C(x) = 2x + 500$ (pesos), y el ingreso por venderlos es $R(x) = -x^2 + 80x$. Sigue cada paso del proyecto para analizar la situación económica de la tienda.

PASO 1 NÚMEROS REALES — Dominio del negocio

Define el dominio de $C(x)$ y $R(x)$ como subconjuntos de $\mathbb{R}$. ¿Tiene sentido que x sea negativo o decimal en este contexto? Escribe el dominio en notación de intervalo y justifica tu respuesta.

PASO 2 FUNCIÓN LINEAL — Análisis del costo

Identifica en $C(x) = 2x + 500$ la pendiente y el intercepto. Explica qué representa cada uno en el contexto de la tienda. Luego construye una tabla de valores para $x \in \{0, 50, 100, 150, 200\}$ y calcula $C(x)$. ¿En qué punto la función es 0? ¿Tiene sentido económicamente?



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

PASO 3 FUNCIÓN CUADRÁTICA — Análisis del ingreso

En $R(x) = -x^2 + 80x$, halla: el vértice (cantidad que maximiza el ingreso), las raíces (cuándo el ingreso es cero) y la concavidad. Explica qué significan esos valores en el contexto del negocio. Construye la tabla de valores para $x \in \{0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80\}$.

PASO 4 GANANCIAS — Combinación de funciones

La ganancia es $G(x) = R(x) - C(x)$. Halla la expresión algebraica de $G(x)$, determina su tipo (¿lineal o cuadrática?), encuentra el número de cuadernos que maximiza la ganancia y calcula esa ganancia máxima. Muestra todos los cálculos.

PASO 5 REPRESENTACIÓN Y CONCLUSIÓN

En un plano cartesiano, grafica $C(x)$, $R(x)$ y $G(x)$ para $x \in [0, 80]$. Señala: el punto de equilibrio (donde $C = R$), el punto de máxima ganancia y el intervalo de x en que el negocio es rentable ($G(x) > 0$). Redacta una conclusión de 5 oraciones explicando los resultados al dueño de la tienda.

Indicaciones para la los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega

El trabajo se debe entregar de forma escrita y a mano estilo taller, donde se muestre el procedimiento paso a paso en la solución de cada punto, argumentos y todo aquello necesario en consultas y demás que justifique sus respuestas, incluidas las referencias bibliográficas de donde se tome la información que requiera de consultas. **Se debe entregar antes del 18 de septiembre** y tendrá una valoración del **40%**.

Además de la entrega del presente trabajo el estudiante deberá realizar una sustentación de su realización de forma oral, escrita y con participación en una sesión a pactar con el docente. Esta **sustentación se realizará en la semana máximo hasta el 25 de septiembre** y su valoración será del **60%**.