



INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ

Educación en valores humanos

PLAN DE MEJORAMIENTO - TERCER PERÍODO PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO - PENSAR 3

Nivel de referencia	Grados 10.º y 11.º
Modelo	Pensar 3
Período	Tercero
Área / componente	Pensamiento Lógico-Matemático

PROPÓSITO

Fortalecer los aprendizajes del tercer período mediante actividades que integran razonamiento lógico, intervalos, operaciones entre intervalos, inecuaciones, geometría, estadística, funciones, interpretación de tablas y gráficas y resolución de situaciones problema. El estudiante deberá mostrar procedimientos, argumentar resultados y construir las representaciones solicitadas.

DBA Y APRENDIZAJES PRIORIZADOS - 10.º Y 11.º

- Utiliza propiedades de los números reales y diferentes representaciones para resolver problemas.
- Interpreta y representa relaciones expresadas mediante desigualdades e intervalos.
- Formula y resuelve situaciones mediante expresiones algebraicas e inecuaciones.
- Interpreta relaciones entre variables usando tablas, expresiones y gráficas.
- Resuelve problemas de medición, perímetro, área, circunferencia y relaciones geométricas.
- Analiza conjuntos de datos mediante tablas de frecuencia, porcentajes y medidas de tendencia central.
- Compara representaciones estadísticas y formula conclusiones sustentadas en los datos.
- Argumenta procedimientos y verifica la razonabilidad de los resultados.

INSTRUCCIONES GENERALES

Desarrollo obligatorio: las 50 preguntas deben resolverse con procedimiento. Cuando se solicite una gráfica, tabla, recta numérica o figura, debe construirse completa y con escala adecuada. Las preguntas de análisis requieren justificación. No se aceptarán únicamente resultados finales en los ejercicios que exijan procedimiento.

I. INTERVALOS Y NÚMEROS REALES

1. Explique con sus propias palabras qué es un **intervalo matemático** y establezca la diferencia entre: a) intervalo abierto; b) intervalo cerrado; c) intervalo semiabierto; d) intervalo infinito. Escriba un ejemplo de cada uno y represéntelos sobre cuatro rectas numéricas diferentes.

2. Represente las siguientes desigualdades utilizando notación de intervalo y luego dibuje cada una sobre una recta numérica: a) $x > 4$; b) $x \leq 7$; c) $-3 < x < 8$; d) $2 \leq x < 10$; e) $-5 < x \leq 6$.

3. Convierta los intervalos en desigualdades y represéntelos gráficamente: a) $(2,9)$; b) $[-4,7]$; c) $(-6,3]$; d) $[5,\infty)$; e) $(-\infty,8)$.

4. Determine cuáles de los números -5, -3, -1, 0, 2, 4, 6, 8 y 10 pertenecen al intervalo $[-3,8)$. Organice dos grupos: **pertenece** y **no pertenece**, y justifique qué ocurre con los extremos.

5. Sean $A=[-4,6]$ y $B=(2,10]$. Determine $A \cup B$ y $A \cap B$. Represente A, B, la unión y la intersección en rectas numéricas diferentes.

6. Sean $C=(-8,3]$ y $D=[-2,7)$. Calcule $C \cup D$ y $C \cap D$. Explique por qué los extremos quedan abiertos o cerrados en cada resultado.

7. Sean $A=(-\infty,5]$, $B=(1,9)$ y $C=[4,\infty)$. Determine: a) $A \cap B$; b) $B \cap C$; c) $A \cap C$; d) $A \cup B$; e) $B \cup C$. Represente gráficamente cada respuesta.

8. Construya un intervalo que cumpla cada condición: a) incluya 3 pero no 9; b) no incluya ni -4 ni 6; c) contenga todos los números mayores o iguales que 7; d) contenga todos los números menores que -2. Escriba cada respuesta como intervalo, desigualdad y recta numérica.

9. Una empresa permite el ingreso de trabajadores cuya edad esté entre 18 y 60 años, incluyendo ambas edades. a) escriba la desigualdad; b) escriba el intervalo; c) represéntelo; d) determine si 17, 18, 45, 60 y 61 años cumplen la condición; e) justifique.

10. Explique la diferencia entre **unión** e **intersección** de intervalos. Construya dos intervalos propios, calcule su unión e intersección y represente todo mediante rectas numéricas.

II. INECUACIONES

11. Explique qué es una inecuación y establezca la diferencia entre los símbolos $>$, $<$, $\geq$ y $\leq$. Construya un ejemplo cotidiano para cada símbolo.

12. Resuelva $3x + 5 > 20$. Presente: a) procedimiento; b) solución; c) intervalo; d) recta numérica; e) comprobación usando dos valores.

13. Resuelva $5x - 7 \leq 18$. Represente la solución mediante desigualdad, intervalo y recta numérica.

14. Resuelva $-3x + 6 > 15$. Explique qué ocurre con el signo de la desigualdad cuando se divide entre un número negativo.

15. Resuelva $4(x - 2) + 3 \leq 19$ y compruebe posteriormente el resultado.

16. Resuelva $2(3x - 4) - 5 > 3x + 8$. Exprese la respuesta mediante intervalo y recta numérica.

17. Resuelva $5 - 2(x + 3) \geq 3x - 11$. Compruebe la respuesta utilizando un valor que pertenezca al conjunto solución.

18. Un estudiante necesita obtener como mínimo 70 puntos para aprobar y actualmente tiene 48. a) defina la incógnita; b) plantee una inecuación; c) resuelva; d) interprete; e) determine si 20 puntos adicionales serían suficientes.

19. Una empresa de transporte acepta paquetes cuyo peso sea máximo 30 kg. a) construya una inecuación; b) escriba el intervalo; c) represéntelo; d) decida si 29,8 kg, 30 kg y 30,2 kg son aceptados.

20. Una familia dispone de \$900.000 para alimentación durante un mes y ya gastó \$675.000. a) plantee una inecuación para el dinero que todavía puede gastar; b) resuelva; c) interprete; d) determine si puede gastar \$240.000 adicionales.

III. GEOMETRÍA Y MEDICIÓN

21. Defina y represente mediante dibujos: a) punto; b) recta; c) semirrecta; d) segmento; e) ángulo. Explique una diferencia entre recta, semirrecta y segmento.

22. Clasifique los ángulos 25° , 45° , 90° , 115° , 180° , 225° y 360° . Indique cuáles son agudos, rectos, obtusos, llanos, cóncavos/reflejos o completos, según corresponda.

23. Un terreno rectangular mide 32 m de largo y 18 m de ancho. Calcule: a) perímetro; b) área; c) metros de cerca necesarios para rodearlo; d) costo de la cerca si cada metro cuesta \$28.500.

24. Un salón rectangular mide 9 m por 7 m. Se instalarán baldosas cuadradas de 50 cm de lado. a) calcule el área del salón; b) convierta el lado de la baldosa a metros y calcule su área; c) determine cuántas baldosas se necesitan; d) explique.

25. Un triángulo tiene base 18 cm y altura 12 cm. a) calcule el área; b) si la base aumenta a 24 cm manteniendo la altura, determine la nueva área; c) determine cuánto aumentó.

26. Un círculo tiene radio de 8 cm. Calcule: a) diámetro; b) longitud de la circunferencia; c) área. Use $\pi=3,14$.

27. Un parque circular tiene diámetro de 20 m. a) determine el radio; b) calcule el área; c) calcule la longitud del borde; d) si una cerca cuesta \$35.000 por metro, estime el costo total.

28. Un triángulo rectángulo tiene catetos de 9 cm y 12 cm. a) realice un dibujo; b) identifique los catetos; c) aplique Pitágoras; d) determine la hipotenusa; e) compruebe.

29. Una escalera de 15 m está apoyada contra una pared. Su base está a 9 m de la pared. a) dibuje la situación; b) identifique la hipotenusa; c) plantee el Teorema de Pitágoras; d) determine la altura alcanzada.

30. Diseñe una figura compuesta utilizando un rectángulo, un triángulo y un semicírculo. Asigne medidas y calcule: a) área del rectángulo; b) área del triángulo; c) área del semicírculo; d) área total aproximada.

IV. ESTADÍSTICA

31. Explique con ejemplos: a) estadística; b) población; c) muestra; d) variable; e) dato. Luego plantee un pequeño estudio estadístico relacionado con estudiantes de una institución educativa e identifique cada elemento.

32. Clasifique como cualitativas o cuantitativas y explique por qué: edad, color favorito, peso, número de hermanos, estado civil, estatura, tipo de sangre, número de mascotas, medio de transporte y horas de estudio.

33. Determine cuáles de las variables cuantitativas de la pregunta anterior son **discretas** y cuáles **continuas**. Justifique al menos cuatro respuestas.

34. Las edades de 15 estudiantes son: 15, 16, 17, 16, 18, 15, 16, 17, 19, 16, 18, 17, 16, 20, 15. Calcule: a) media; b) mediana; c) moda; d) rango; e) explique qué indica cada resultado.

35. Las calificaciones son: 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 10. Construya una tabla con dato, frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentaje. Luego calcule media, mediana y moda.

36. Los salarios mensuales de seis trabajadores son: \$1.500.000, \$1.600.000, \$1.650.000, \$1.700.000, \$1.800.000 y \$9.000.000. a) media; b) mediana; c) explique el efecto del valor extremo; d) determine cuál medida representa mejor al grupo y justifique.

37. A 20 estudiantes se les preguntó cuántos hermanos tenían: 0, 1, 2, 1, 3, 2, 2, 1, 4, 2, 0, 3, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 4, 2. Construya una tabla completa de frecuencias y determine: a) moda; b) media; c) mediana; d) porcentaje con 2 hermanos; e) porcentaje con 3 o más.

38. Con los datos de la pregunta 37 construya: a) una gráfica de barras; b) una gráfica circular. Posteriormente escriba cuatro conclusiones diferentes obtenidas a partir de las gráficas.

39. Explique las diferencias entre: a) gráfica de barras; b) gráfica circular; c) gráfica de líneas. Para cada una indique una situación en la cual sería conveniente utilizarla.

40. Un estudiante afirma: “La media siempre es la mejor medida para representar un conjunto de datos”. Determine si la afirmación es correcta o incorrecta. Construya un conjunto de mínimo seis datos que justifique su respuesta y calcule media, mediana y moda.

V. GRÁFICAS, FUNCIONES Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

41. Complete la tabla para $y = 2x + 3$ usando $x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$. Luego: a) ubique los puntos en el plano cartesiano; b) construya la gráfica; c) determine dónde corta el eje y ; d) indique si es creciente o decreciente.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

42. Realice el mismo procedimiento para $y = -2x + 6$ utilizando valores de x entre -2 y 5. Compare esta gráfica con la anterior y escriba tres diferencias.

43. Una empresa cobra \$5.000 de tarifa inicial y \$2.000 por cada kilómetro recorrido. a) construya una expresión matemática que represente el costo; b) calcule el costo para 1, 2, 3, 4, 5 y 6 km; c) organice en tabla; d) construya una

gráfica; e) explique qué representa la pendiente.

44. Una institución preguntó a 200 estudiantes cuál era su asignatura preferida. Determine: a) porcentaje por asignatura; b) más seleccionada; c) menos seleccionada; d) diferencia porcentual entre Matemáticas e Inglés; e) gráfica de barras; f) gráfica circular; g) cinco conclusiones.

Asignatura	Estudiantes
Matemáticas	50
Ciencias	40
Inglés	30
Educación Física	50
Sociales	20
Artística	10

45. El consumo de agua de una familia durante seis meses se presenta en la tabla. a) construya una gráfica de líneas; b) determine entre cuáles meses ocurrió el mayor aumento; c) determine el aumento total entre enero y junio; d) calcule el consumo promedio; e) escriba tres conclusiones.

Mes	Consumo (m³)
Enero	18
Febrero	21
Marzo	25
Abril	23
Mayo	28
Junio	32

VI. PENSAMIENTO LÓGICO Y PROBLEMAS INTEGRADORES

46. Analice las secuencias. Encuentre los dos términos siguientes y explique detalladamente la regla: a) 2, 6, 12, 20, 30, ...; b) 3, 6, 12, 24, 48, ...; c) 1, 4, 9, 16, 25, ...; d) 100, 90, 72, 48, 20, ...

47. En una institución hay 480 estudiantes. El 35 % pertenece a básica primaria, el 40 % a secundaria y los demás a educación media. Determine: a) estudiantes de primaria; b) estudiantes de secundaria; c) porcentaje de media; d) estudiantes de media; e) gráfica circular; f) tres conclusiones.

48. Una familia recibe mensualmente \$2.800.000 y gasta: arriendo \$900.000; alimentación \$700.000; transporte \$350.000; servicios \$300.000; otros \$250.000. Realice: a) gasto total; b) dinero restante; c) porcentaje de cada categoría; d) gráfica de barras; e) gráfica circular; f) una inecuación que represente cuánto puede gastar adicionalmente sin superar sus ingresos; g) tres conclusiones.

49. Un terreno rectangular mide 50 m por 30 m. En su interior se construirá una zona circular de 10 m de radio. Determine: a) área del terreno; b) perímetro; c) área del círculo; d) área que queda por fuera; e) porcentaje ocupado por el círculo; f) dibujo a escala aproximada; g) conceptos matemáticos utilizados.

50. PROBLEMA FINAL INTEGRADOR. Realice un pequeño estudio estadístico con mínimo 15 personas sobre un tema de su elección, por ejemplo: horas de uso del celular, tiempo de estudio, edad, número de hermanos, medio de transporte, horas de sueño o actividad física semanal.

El trabajo debe contener obligatoriamente: a) pregunta de investigación; b) población; c) muestra; d) variable; e) tipo de variable; f) 15 datos recolectados; g) tabla de frecuencias; h) frecuencia absoluta; i) frecuencia relativa; j) porcentajes; k) media cuando corresponda; l) mediana cuando corresponda; m) moda; n) gráfica de barras; o) segunda representación gráfica apropiada; p) cinco conclusiones; q) una situación relacionada con los datos que pueda representarse mediante una inecuación; r) solución de la inecuación; s) representación mediante intervalo y recta numérica.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Componente	Valor
Intervalos y operaciones	20 %
Inecuaciones y resolución de problemas	20 %
Geometría y medición	15 %
Estadística	20 %
Gráficas, funciones e interpretación	15 %
Pensamiento lógico, procedimientos y argumentación	10 %
TOTAL	100 %

CONDICIÓN DE APROBACIÓN

El plan debe evidenciar comprensión, procedimiento, representación y argumentación. La entrega puede complementarse con una sustentación oral o escrita en la que se verifique que el estudiante comprende los contenidos y procedimientos desarrollados.