

	ESTRUCTURA DE GUÍA DE TRABAJO	Código PGF-02-R07
		Fecha 10 de Agosto - 11 Septiembre de 2009

Área: MATEMÁTICAS **Grado:** SÉPTIMO

Período: PRIMERO **Guía N°** 1

Tema: NÚMEROS ENTEROS

1. CONTEXTUALIZACIÓN:

Existen muchos procesos irreversibles tales como romper un papel, disparar un arma, cantar, cortarse el cabello, envejecer, etc., pero también existen procesos reversibles tales como desplazarse en una dirección una cierta distancia puesto que se puede tomar la dirección opuesta y desplazarse hasta llegar al lugar inicial, cambiar la temperatura de un compuesto, por ejemplo el agua, ya que se puede calentar y luego dejar enfriar hasta obtener la temperatura inicial de la misma; *solucionar ecuaciones de primer grado con una incógnita*, entre otros.

Precisamente de este último tipo de procesos nos vamos a ocupar de ahora en adelante, especialmente en esta guía, donde vale la pena mencionar que así como existen los procesos reversibles existen también cosas opuestas o *entes opuestos* como por ejemplo la carga eléctrica de la materia; ésta aparece de dos formas: cuando ellas son contrarias los cuerpos se atraen, si son del mismo tipo se rechazan, cuando se juntan cargas iguales de distinto tipo, las dos se compensan y la carga resultante es nula, o neutra.

Otro ejemplo de entes opuestos se encuentra en el juego “escondidas francesas” en el cual juegan hombres y mujeres, donde la idea es establecer cuántos hombres o cuántas mujeres, no pudieron encontrar a una y solo una persona del otro género. Es usual representar el número de mujeres activas en el juego con números de un color (aquí los representaremos en negrilla y subrayados) y los hombres con números de otro color (aquí los representaremos sin negrilla y sin subrayar); entrar al juego lo representamos con el signo +, salir del juego con el signo – y el estado final con el signo =. Así por ejemplo $2 + \underline{\underline{5}} = \underline{\underline{3}}$ corresponde a decir que estaban dos hombres, llegaron al juego 5 mujeres y por tanto 3 de ellas se quedaron sin encontrar a alguno de los hombres. ¿Te atreves a resolver y a plantear situaciones similares?

Finalmente, cabe mencionar que en esta guía vamos a realizar operaciones entre números enteros y justificar su utilización, así como relacionar y diferenciar las propiedades de estas. Todo lo anterior para resolver, plantear y formular situaciones que involucren dicho sistema.

DESARROLLO:

De acuerdo con el juego “escondidas francesas” descrito en la contextualización resuelvo los primeros cuatro numerales de esta guía.

2.1 Represento los siguientes enunciados y establezco en cada uno de ellos el estado final del juego:

- Empezaron jugando 3 hombres y 7 mujeres, después llegaron al juego 18 hombres y 15 mujeres; al final se fueron 10 hombres y 11 mujeres.
- Empezaron jugando 21 mujeres y 12 hombres, al rato se retiraron 5 hombres y llegaron otras 14 mujeres. Luego de ello llegaron 15 hombres y se fueron 19 mujeres.
- Al menos tres situaciones similares que indique yo o alguno de mis compañeros.

2.2 Describo con palabras lo que representa cada una de las expresiones matemáticas siguientes y determino el estado final en cada uno de los juegos:

- $23 + 14 - 18 + 34 - 15 =$
- $31 - 15 + 9 - 2 + 24 + 13 - 17 =$
- Al menos tres expresiones similares que indique yo o alguno de mis compañeros.

2.3 Si el estado final de un juego fue 10, significa que “sobraron” 10 hombres o también podría decirse que “faltaron” 10 mujeres... para que la expresión $10 = -10$ sea adecuada para la situación planteada, *redefino* el significado de los símbolos +, - y =. De acuerdo con mi propuesta ¿tiene sentido la expresión $-(-8)$?, si es así ¿qué indicaría?

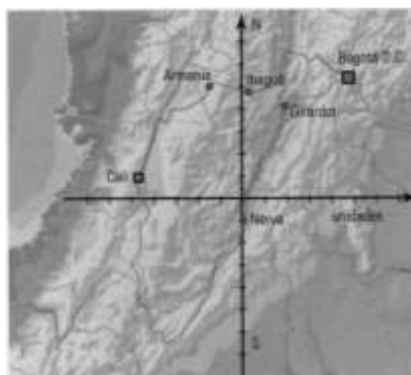
2.4 Junto con un/a compañero/a de clase encontramos el dato que falta en cada una de las siguientes situaciones:

- El juego lo iniciaron 10 mujeres y una cierta cantidad de hombres. Luego de llegar 15 hombres y 24 mujeres, y de irse 2 hombres que habían llegado al comienzo el juego termino como muy pocas veces ocurre, no “sobró” ni “faltó” un solo hombre. ¿cuántos hombres iniciaron el juego?
- El juego inició con 26 hombres y la mitad de mujeres, luego de ello llegó una cierta cantidad de mujeres y solo 2 hombres, con lo cual al final del juego “sobraron” 5 mujeres. ¿cuántas mujeres llegaron después de iniciar el juego?
- Al menos tres problemas similares que indique yo o alguno de mis compañeros.

2.5 En una “línea de tiempo” ubico todos los eventos que se mencionan a continuación, con respecto a la historia de la medicina:

2.800 años antes de Cristo, los egipcios practicaban la medicina y la cirugía. Hacia el año 440 antes de Cristo Hipócrates le dio a la medicina el carácter de ciencia. En el año 167 antes de Cristo los chinos convirtieron el pulso en el método diagnóstico característico de la medicina china. Hacia el año 300 antes de Cristo la anatomía y la fisiología se estudiaban en escuelas de medicina en Grecia. En el año 130 después de Cristo la medicina fue sepultada por la moda de los curanderos, en el año 162 después de Cristo, Claudio Galeno escribió los tratados sobre patología terapéutica dietética y anatomía convirtiéndose en uno de los grandes impulsores de la medicina como ciencia.

2.6 Observo detenidamente el siguiente mapa en el cual se encuentran varias ciudades de Colombia (en éste se determinó una ubicación y una distancia aproximadas) y luego de ello respondo cada uno de los interrogantes planteados, teniendo en cuenta que cada unidad en el mapa representa 50 km:



- ¿Según el mapa cuáles son las coordenadas de Neiva?,
- ¿Según los ejes coordenados trazados en el mapa, las coordenadas (0, 5) a qué ciudad corresponden?,
- ¿Cuál es la distancia aproximada entre Bogotá e Ibagué?
- Formulo otras posibles preguntas, las comparto con mis compañeros y las respondemos de manera individual.

2.7 Los siguientes datos representan la cantidad de respuestas “Buenas” y la cantidad de respuestas “Malas” que obtuvieron algunos estudiantes del CSBLM en un examen; para la calificación de la prueba se tendrá en cuenta que por cada respuesta mala se anula una respuesta buena.

Oscar Buenas: 14 Malas: 6	Ana Buenas: 16 Malas: 4	Clara Buenas: 8 Malas: 12
Paco Buenas: 4 Malas: 16	Tito Buenas: 10 Malas: 10	Sandra Buenas: 13 Malas: 7

Si solamente aprueban los estudiantes con puntaje superior o igual a 6 puntos, determino:

- Los estudiantes que lograron aprobar el examen.
- Los puntajes de los estudiantes que **no** aprobaron el examen.

2.8 A plane was flying at 12500 ft altitude when the pilot received a communication from the control tower saying that 1700 ft must be raised further due to the proximity of mountains. Then, to avoid a storm, the pilot stood 650 ft over the plane. A little later, from the tower asked the pilot to descend 3200 ft to start preparing for landing. How high was the plane flying when the pilot began to land?

2.9 Olimpiadas...

Para cada una de las tres preguntas siguientes selecciono una de las respuestas dadas justificando mi elección. Para ello tengo en cuenta la siguiente información: Se denomina **amplitud térmica** a la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima registradas en un lugar. En la tabla que se muestra a continuación aparecen las temperaturas registradas en tres ciudades diferentes, cierto día.

	TEMPERATURA MÁXIMA	TEMPERATURA MÍNIMA
Ciudad A	12°C	-5°C
Ciudad B	19°C	-2°C
Ciudad C	30°C	4°C

2.9.1 La amplitud térmica correspondiente a cada ciudad en su orden, es: a. 7°C ; 17°C ; 26°C b. 17°C ; 21°C ; 26°C c. 17°C ; 21°C ; 34°C d. 12°C ; 19°C ; 30°C	2.9.2 ¿Cuál ciudad registró la menor amplitud térmica? a. Ciudad A b. Ciudad B c. Ciudad C	2.9.3 La diferencia entre la amplitud térmica de la ciudad A y la ciudad C, es: a. 9 °C b. 19 °C c. -19 °C d. -9 °C
---	---	---

2.10 Resuelvo cada uno de los siguientes problemas:

- Un estanque se está desocupando a razón de 5 litros por hora. ¿cuántos litros menos contendrá el estanque dentro de tres horas?, ¿cuál sería el contenido del estanque en comparación con el de ahora hace 5 horas?
- Dos trenes salen al mismo tiempo de la estación pero en direcciones opuestas. Uno de ellos va con una velocidad de 95 km/h, mientras que el otro va con velocidad de 120 km/h. ¿cuál es la distancia entre los dos trenes al cabo de 8 horas de viaje?
- Elena tiene una colección de llaveros que incrementa en tres cada mes. ¿Cuánto tiempo tardará en aumentar su colección en 120 llaveros?
- Clodoba estuvo de vacaciones en los llanos y cada día gastaba \$25000. Si en total gastó \$200000 ¿cuántos días duró su viaje?

2.11 Junto con un/a compañero/a de clase compartimos lo realizado hasta el momento y aprovechando la reunión, elaboramos una lista en la cual se resalten las propiedades que cumplen las operaciones entre números naturales. Presentamos en el cuaderno al menos dos contraejemplos de las propiedades que no cumpla alguna operación específica, por

ejemplo, si la **división** entre números naturales no es **conmutativa** mostramos dos contraejemplos de este hecho.

2.12 Con el/la compañero/a que desarrollamos el numeral anterior consultamos en tres libros diferentes lo que indica la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la suma (y a la resta) entre números enteros y por medio de 5 ejemplos evidenciamos nuestra consulta y la comprensión lograda de dicha propiedad.

2.13 Leo detenidamente la expresión matemática que aparece en cada renglón de cada columna y al frente de ella escribo la propiedad que permita justificar dicha expresión:

$0 = 5 * 0$ $0 = 3 + (-3)$ $0 = 5 * (3 + (-3))$ $5 * (3 + (-3)) = 5 * 3 + 5 * (-3)$ $0 = 5 * 3 + 5 * (-3)$	$0 = 0 * (-3)$ $0 = (5 + (-5))$ $0 = (5 + (-5)) * (-3)$ $(5 + (-5)) * (-3) = 5 * (-3) + ((-5) * (-3))$ $0 = 5 * (-3) + ((-5) * (-3))$
--	---

Por lo tanto: $5 * 3 + 5 * (-3) = 5 * (-3) + ((-5) * (-3))$.

Y así: $(-5) * (-3) = 5 * 3$.

2.14 Con base en lo anterior cambio los números 5 y 3 por los números 13 y 18 respectivamente, así como por tres pares de números que yo escoja para verificar que todos los pasos realizados se pueden repetir sin importar los números que se pongan. Después de ello, escribo con mis propias palabras una conclusión.

2.15 Copio y completo en mi cuaderno la siguiente tabla.

a	b	-a	-b	-a + (-b)	a b	b - a	(-b) (-a)	a - (b a)	(a+b) (a-b)
4	3								
8	-5								
-7	-9								
-12	8								
-12	11								

2.16 Con otro/a compañero/a resolvemos los siguientes polinomios aritméticos con su procedimiento correspondiente:

- $6 + 4 \times 3 - 16 \div 8 + 3 \times 2$
- $14 \div 7 \times 2 + 9 \times 3 \div 27 - 1$
- $\{[-(-15) + (148) - (-14)] + (-56)\}$
- $-[(-8) + 5 + (-3) - (-10)]$
- $\{90 \div 6 - 2 + [3 \times (5 + 1) - (8 - 4) + 3]\}$
- $[-7 - 2 + (-5)] \times [(-20) \div (-2)]$
- $[(-9) \cdot (3) + (4)(-7)] \div [4 - (-1)]$

2.17 En una empresa de refrigeración se tienen varias neveras que mantienen la temperatura ideal para guardar los alimentos. Las neveras tienen distintas temperaturas de acuerdo con los alimentos que almacenan. Si la nevera de menor temperatura tiene cinco veces la temperatura de la mayor (-20°C) y la de temperatura media tiene $\frac{1}{2}$ la temperatura de la menor. ¿Cuál es la temperatura de cada nevera?

2.18 Encuentro el valor desconocido, justificando cada paso del procedimiento que utilice:

- $15 + (-7) + 9 + \underline{\hspace{2cm}} = 14$
- $13 + \underline{\hspace{2cm}} + 8 + 5 = 17$
- $-11 + (-5) + 9 + \underline{\hspace{2cm}} = -6$

- d) $17 + 13 + (-15) + \underline{\hspace{2cm}} = 0$
 e) $19 + \underline{\hspace{2cm}} + (-6) + 13 = 26$
 f) $-20 + 15 + (-8) + 17 + \underline{\hspace{2cm}} = -27$
 g) $-45 \times \underline{\hspace{2cm}} = -2.835$
 h) $60 \times \underline{\hspace{2cm}} = -5.520$
 i) $\underline{\hspace{2cm}} \div -50 = 1190$
 j) $1.300.000 \times \underline{\hspace{2cm}} = -2.520.000 - \underline{\hspace{2cm}}$

3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

3.1 Completo las siguientes tablas, determinando **tres** opciones diferentes (si es posible) para obtener como resultado el número dado:

a)

Número	Suma de dos enteros positivos	Suma de dos enteros negativos	Suma de un entero positivo y uno negativo
-7		$(-3) + (-4)$	
12	$7 + 5$		
-5			
-6			
3			$4 + (-1)$
-8			

b)

Número	Diferencia de dos enteros positivos	Diferencia de dos enteros negativos	Entero positivo menos entero negativo	Entero negativo menos entero positivo
12		$-8 - (-20)$		
5				
-8			No es posible	
21				
-13				
11				$-1 - (10)$

3.2 Resuelvo los siguientes problemas:

- a) Entre Juan y Sofía tienen 72 canicas, pero Sofía tiene 22 canicas más que las que tiene Juan. ¿Cuántas canicas tiene Juan?
 b) Juan y Sofía empezaron a jugar canicas. El número de canicas que tenían entre los dos al principio era de 20 canicas. Al terminar el juego Sofía había perdido 5 y Juan terminó con 13. ¿Cuántas canicas tenía cada uno al empezar el juego?

3.3 Consulto las propiedades de la adición y la multiplicación entre números enteros y completo las siguientes tablas en mi cuaderno.

PROPIEDADES DE LA ADICIÓN	LENGUAJE MATEMÁTICO	EJEMPLO NUMÉRICO	EXPLICACIÓN
CLAUSURATIVA		$(-12)+(-18)=(-30)$	
INVERSO ADITIVO U OPUESTO	Para todo $a \in \mathbb{Z}$, existe $(-a) \in \mathbb{Z}$ tal que $a + (-a) = (-a) + a = 0$		
ASOCIATIVA			
CONMUTATIVA	Si $a \in \mathbb{Z}$ y $b \in \mathbb{Z}$, entonces $a + b = b + a$		
ELEMENTO NEUTRO		$(-24) + 0 = 0 + (-24) = (-24)$	

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN	LENGUAJE MATEMÁTICO	EJEMPLO NUMÉRICO	EXPLICACIÓN
CLAUSURATIVA			
ASOCIATIVA			
CONMUTATIVA			
ELEMENTO NEUTRO			
ELEMENTO NULO			
DISTRUBUTIVA			

3.4 Consulta, copio y resuelvo al menos 5 situaciones (problemas) que involucren la potenciación y radicación entre números enteros, así como de la relación de orden entre los mismos.

4. EVALUACIÓN:

- **Trabajo Personal (T.P):** se revisará el desarrollo de la guía, especialmente las actividades complementarias, para lo cual se tendrá en cuenta la puntualidad, organización y calidad de todo el trabajo. También harán parte las sustentaciones orales en esta instancia.
- **Trabajo Grupal (T.G):** en ésta instancia se tendrá en cuenta la manera en la que cada estudiante comparte sus comprensiones, las justifica y las mejora por medio de la discusión con sus compañeros. Se tendrá en cuenta la colaboración y responsabilidad que se evidencie en este trabajo.
- **Evaluación mensual (E.M):** en esta instancia se espera recoger información acerca de los avances que ha tenido cada estudiante en las temáticas específicas de cada periodo, aunque naturalmente también se pueda observar la apropiación que se ha logrado de conceptos trabajados con anterioridad.
- **Quices:** son pruebas escritas cortas que se realizarán a lo largo del período, que pueden verificar la realización de una tarea, la habilidad para hacer algunas operaciones o algunos procedimientos claves para resolver situaciones.

5. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS:

- BELTRÁN B. Luís y otros. Matemáticas 7. Editorial Prentice Hall.
- CAMARGO, Leonor; et al. Alfa 7 con estándares. Norma, 2004.
- DIAZ Dueñas, Ricardo Alejandro y otros. Pensamiento Matemático 7. Editorial Libros y Libres S. A.
- MORALES Piñeros, Miriam del Carmen. Aritmética y Geometría II. Editorial Santillana.

**PROFESORES: JOHANA A. FUENTES DÍAZ
JEISSON N. GARZÓN LEÓN**

Versión 02.