PROYECTO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO
Montelibano - 2016 – 2020

MAT∫Bio "÷ + Matemáticas + Vida"

I PERIODO 2020 - GUIA DE ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN CASA EN EL MARCO DE LA EMERGENCIA NACIONAL POR CORONAVIRUS COVID-19

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: ____ **GRUPO** _________

Sede	Principal	**Horario de trabajo**	
Grado	7º	**Fecha de entrega**	
Docente	Jorge Cotera	**Celular:** 3215100277	
Asignatura	Matemáticas	**Blog:** https://aulamatbio.blogspot.com/	

OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Comprende los aspectos conceptuales de las operaciones con números naturales y los enteros, y los utiliza a la hora de resolver problemas de la vida real.

- Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.

Recursos: Dados, Lápiz, borrador, Celular o Computador (Opcional), etc.
Criterios de evaluación: Puntualidad, Esfuerzo y Pulcritud.

Las actividades en las direcciones virtuales recomendadas no son obligatorias, pero sí opcional; y cumplen una función complementaria.

La resolución de la presente guía se debe hacer en **hojas de bloc tamaño carta**, señalando en cada caso, el número de la actividad realizada y la página de la guía a la que se haga referencia. La calidad y la estética de la presentación es muy importante.

NUMEROS ENTEROS (ℤ)

El hombre está siempre dispuesto a negar todo aquello que no comprende.

Blaise Pascal

Actividad Teórica: ALGO DE HISTORIA (Fragmento) *

La comprensión del concepto de número entero comporta una serie de elementos en su naturaleza que lo hacen complejo: la aceptación de la existencia de las cantidades negativas, su comprensión y significación, y su tratamiento matemático.

Estos aspectos fueron objeto de muchos debates por los matemáticos durante más de 1000 años, desde los griegos hasta finales del siglo XVIII, donde finalmente se logra una interpretación intuitiva de los números negativos, y por supuesto, una construcción formal para este sistema numérico.

En contraste, la cultura China, siglos antes que los griegos, lograron la construcción de un concepto de negatividad que les permitía la aceptación de los números enteros a la par de otros números, como por ejemplo los naturales.

La principal razón para esta aceptación China de la negatividad, en oposición a la imposibilidad griega, se debe buscar en la relación de ambas culturas con el cero, la nada, y con su manera de comprender los opuestos.

Desde la cultura China, el cero se constituía en el centro, en el lugar del equilibrio de fuerzas opuestas que constantemente se equilibran. Por el contrario, en los griegos, el cero representa la nada, la ausencia de materia, de propiedad, y por tanto, los opuestos al ser menos que nada, no tenían existencia propia ni eran aceptados.

Las reglas de operación con los números negativos en Occidente fueron desarrolladas por los matemáticos griegos en los inicios de la era cristiana, pero no los aceptaban como números, en tanto que no expresaban una medida concreta.

Solo hasta que se logró una interpretación de los números enteros como cantidades relativas, las dudas sobre la existencia de los números negativos se fueron eliminando.

Por ejemplo, cuando se dice que la temperatura es de -5 grados centígrados, este valor está expresando que la temperatura actual es 5 grados por debajo de la temperatura de referencia, la cual es la temperatura del agua en estado de congelación y a nivel del mar. Igualmente, cuando se dice que la economía colombiana tuvo un crecimiento negativo -3 puntos, este valor lo que expresa es que el crecimiento de la economía del país, comparado con el crecimiento en el mismo periodo del año anterior, quedó tres puntos por debajo, esto se está cuantificando la variación de la economía del país.

Dicho de otra manera, los números enteros expresan cantidades de magnitud para las cuales la medida se realiza con respecto a una cantidad de magnitud tomada como referencia. Esto es, +5 o – 5 expresan que el valor de la magnitud está cinco unidades por encima o por debajo del valor tomado como referencia, es decir el cero. Pero igualmente, los números enteros también expresan cambios en las magnitudes.

Cuando una magnitud sufre un cambio (bien sea un aumento o una disminución), este cambio puede se cuantificado a través de un número entero. Por ejemplo, si el peso de una persona aumenta o disminuye en 5kg, la variación del peso se puede representar por los números enteros +5 o -5 respectivamente. Situación similar se da con los desplazamientos en la recta numérica.

	Interpretaciones				
	Positivo	**Negativo**	**Operador Unario**	**Operador Binario**	**Cero**
Contextos					
Medida	Cantidad por encima del valor de referencia. Puntos en la recta numérica	Cantidad por debajo del valor de referencia. Puntos en la recta numérica	El opuesto de… Esto es, la cantidad que al sumarla con otra cantidad dada, la anula. Simétrico con respecto al cero de un punto en la recta numérica.	Suma de dos cantidades	Absoluto
Variación	Aumento en la medida de una magnitud. Desplazamiento a la derecha de un valor de referencia dado.	Disminución en la medida de una magnitud. Desplazamiento a la izquierda de un valor de referencia dado	Cambio en el sentido de la variación en una cantidad de magnitud.	Suma de dos variaciones de cantidad de magnitud.	Relativo

***** (Tomado de Módulo 1. Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos. Obando Zapata, Gilberto et al. 2006. Gobernación de Antioquia. Medellín – Colombia).

Actividad sensible 1: Toma un par de dados, ojalá uno de color blanco y otro rojo (o de cualquier otro color, lo importante es que sean de diferentes colores) o busca la forma de diferenciar fácilmente a uno del otro.

- A uno de los dados lo vamos a llamar el POSITIVO (al de color rojo) y al otro lo vamos a llamar el NEGATIVO (al de color blanco).

- Cuando resulte un numero en el dado POSITIVO lo imaginaremos como si tuviera un signo (+) delante. Ejemplo: Si cayó un ***CUATRO***, lo vamos a imaginar así: +4.

- Cuando resulte un numero en el dado NEGATIVO lo imaginaremos como si tuviera un signo (-) delante. Ejemplo: Si cayó un ***SEIS***, lo vamos a imaginar así: -6.

- Y en nuestra imaginación realizaremos la siguiente acción: Trataremos de emparejar cada punto del dado POSITIVO con los del dado NEGATIVO, y haciendo que cada pareja se anule.

- Si así lo hacemos, los cuatro puntos del dado positivo se anularán con cuatro puntos del dado NEGATIVO, pero aun así en el dado NEGATIVO quedarán dos puntos libres, que se representarán así: - 2

- Entonces la operación que estamos realizando es: +4 – 6 = -2

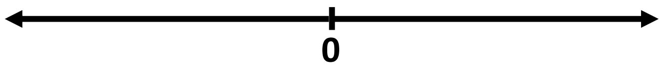
Actividad Técnica: Realice 10 lanzamientos con los dos dados, y anote los resultados de cada dado en ambos lados de la siguiente tabla, tanto del lado donde está el dado ROJO primero (Derecho) como del lado donde está el dado BLANCO de primero (Izquierdo). Nótese que en cada caso los valores a escribir son los mismos, solo cambia la posición. Luego realice el ejercicio mental, y escriba en la columna FINAL, el resultado obtenido en cada caso

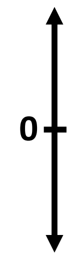
ROJO	**BLANCO**		**FINAL**	LANZAMIENTO	**BLANCO**	**ROJO**		**FINAL**
+4	-6	=	-2	Ejemplo	-6	+4	=	-2
		=		1			=	
		=		2			=	
		=		3			=	
		=		4			=	
		=		5			=	
		=		6			=	
		=		7			=	
		=		8			=	
		=		9			=	
		=		10			=	

Actividad Reflexiva: Procesos reversibles.

1. Partiendo de un sitio, caminar cierta distancia en una dirección y luego regresar en dirección contraria hasta llegar al lugar inicial.

Podemos representar esta situación con los dos sentidos: derecho e izquierdo (O arriba y abajo, o en cualquier posición, siempre que haya dos sentidos contrarios) de una recta, cuando se fija en ella un punto de referencia, que corresponde con el punto de partida que notamos con 0.





Si representamos con numerales escritos en letra normal la cantidad de pasos que se recorren hacia la derecha, con numerales huecos (efecto contorno), la cantidad de pasos que se recorren hacia la izquierda, con el signo + hacer un proceso a continuación de otro, y con el símbolo =, la expresión es equivalente a, tendremos por ejemplo que:

5 + 5 = 0

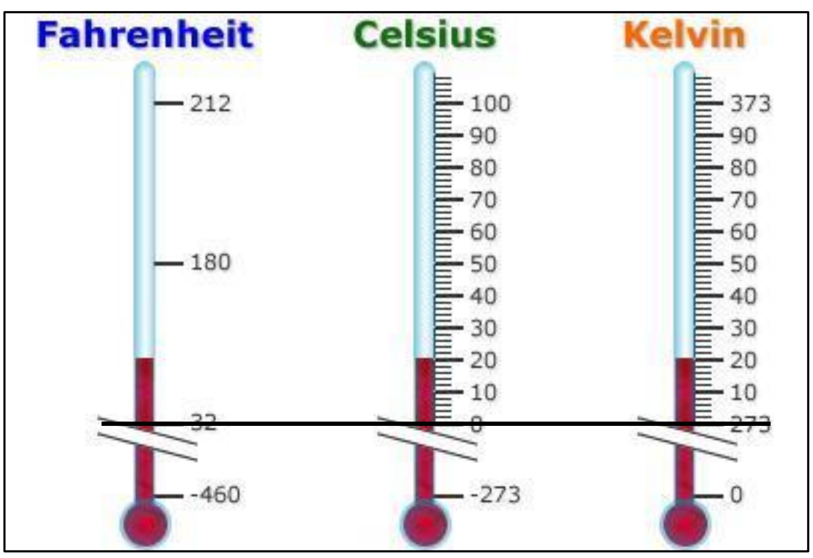
Debemos enfatizar que 0 no representa “nada”, como en los números naturales, sino una posición inicial de referencia. En esta situación, cualquier posición sobre la recta se puede representar con 0. Este 0 no es absoluto3, ¡es relativo!, es decir, no existe un único 0, ¡existen infinitos ceros!

2. Elevar la temperatura de una sustancia no orgánica, y luego dejarla enfriar hasta obtener la temperatura inicial.

A diferencia de las escalas para medir longitudes, donde a partir de un cero inicial se inicia la medida y se avanza en un sentido único, pasando por 1, 2, 3, . . . , etc., unidades; en la escala del termómetro el cero no es extremo de la escala, hay temperaturas por encima y por debajo de él.

Si partiendo de 0 grados aumentamos la temperatura en 5 grados y a continuación la disminuimos en 5 grados, obtenemos, como temperatura final del proceso, 0 grados; esto lo podemos representar como: $(+5) + (-5) = 0$, donde $(+5)$ significa aumentar la temperatura en 5 grados, (-5) disminuirla en 5 grados, y + hacer un proceso a continuación del otro.

De nuevo, tenemos que aquí tampoco tiene un papel fundamental el 0; también es válida la afirmación, desde cualquier temperatura que tomemos como referencia.



En la escala **Kelvin** de temperatura, el cero se escoge de forma que no haya posibilidad de una temperatura bajo él (Serway, 1998, p. 562).

El primer termómetro científico fue construido por René Réaumur en 1730; incluía temperaturas por debajo de 0; en 1713, **Daniel Fahrenheit** evita esas temperaturas escogiendo un punto de referencia para el cero, más bajo.

Ejemplo de otros sistemas con entes opuestos.

1. **La carga eléctrica de la materia 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.

2. **La interferencia de las ondas:** cuando dos o más ondas concurren en el mismo espacio, sus amplitudes se suman, de manera que, si sus fases se acomodan convenientemente, puede obtenerse una onda de amplitud 0, en lo que se llama interferencia destructiva. Así, es posible obtener oscuridad sumando luces y silencio sumando sonidos; es lo que sucede cuando una señal de televisión o de radio no es clara.

3. **Pasivos y activos:** en contabilidad, desde tiempos muy antiguos, era costumbre escribir las deudas con color rojo, y las ganancias y todo lo que les pertenencia, con color negro.

4. **El juego de las escondidas francesas:** juegan hombres y mujeres, se esconden por parejas y nadie busca; si alguien es solicitado por alguno de los jugadores activos, debe regresar al juego en pareja.

El número de mujeres activas en el juego las representamos con numerales huecos, y los hombres con numerales normales, entrar al juego lo representamos con + y salir del juego con −.

Supongamos que el juego inicia con cinco hombres (5), y tres mujeres ($\mathbb{3}$), esto lo simbolizamos:

$$5 + \mathbb{3}.$$

Tres hombres (3) forman parejas con tres mujeres ($\mathbb{3}$) y se esconden, es decir, quedan dos hombres (2) en el juego; esto lo representamos: $5 + \mathbb{3} = 2$.

* Actividades Matemáticas para el desarrollo de procesos lógicos. Clasificar, medir e invertir. Luque Arias, Carlos Julio et al. Universidad pedagógica nacional. 2014. Bogotá – Colombia.

Adición:

- La regla de combinación de las dos clases de números es: cuando las cantidades o las magnitudes sean las mismas, pero de diferente clase, las dos se eliminan, y obtenemos 0 como resultado.

$$\mathbb{5} + 5 = 0$$

- Cuando tenemos números de la misma clase, y los sumamos, obtenemos números de la misma clase, así:

$$\mathbb{5} + \mathbb{3} = \mathbb{8} \qquad y \qquad 5 + 3 = 8$$

- Pero, cuando sumamos números diferentes y de diferente clase obtenemos:

$$\mathbb{3} + 5 = 2$$

Sustracción:

- Cuando las cantidades o las magnitudes sean las mismas, pero de la misma clase de números, las dos se eliminan, y obtenemos 0 como resultado:

$$\mathbb{5} - \mathbb{5} = 0 \qquad y \qquad 5 - 5 = 0$$

- Si restamos dos números de la misma clase, y la resta es posible en el sentido de los números naturales, esto es, que el minuendo es mayor o igual al sustraendo, la situación es ya conocida, y la solución es la misma:

$$\mathbb{5} - \mathbb{3} = \mathbb{2} \qquad y \qquad 5 - 3 = 2$$

- Cuando restamos números diferentes y de diferente clase, sumamos las cantidades y obtenemos una cantidad de la misma clase que el minuendo:

Tanto para cuando el minuendo es mayor que el sustraendo: $\mathbb{5} - 3 = \mathbb{8}$ y $5 - \mathbb{3} = 8$

Como para cuando el minuendo es menor que el sustraendo: $\mathbb{3} - 5 = \mathbb{8}$ y $3 - \mathbb{5} = 8$

I. Entonces si 5 - 3 = 8 y 3 - 5 = 8 podemos decir que 5 – 3 = 3 – 5

II. Entonces si 5 - 3 = 8 y 3 - 5 = 8 podemos decir que 5 - 3 = 3 - 5

Verifiquémoslo:

I.

1. 5 - 3 = 8
2. 5 - 3 + 0 = 8 + (5 - 5)
3. 5 - 3 = (3 + 5) + (5 - 5)
4. 5 - 3 = [3 +(5 + 5)] - 5
5. 5 - 3 = [3 +(0)] - 5
6. 5 - 3 = [3] - 5
7. 5 - 3 = 3 - 5

II.

1. 5 - 3 = 8
2. 5 - 3 + 0 = 8 + (5 – 5)
3. 5 - 3 = (3+5) + (5 – 5)
4. 5 - 3 = [3+(5+5) – 5
5. 5 - 3 = [3 +(0)] - 5
6. 5 - 3 = [3] - 5
7. 5 - 3 = 3 - 5

Desde luego que 5 - 3 ≠ 5 - 3 dado que 8 ≠ 8 Verifiquémoslo:

1. 5 - 3 ≠ 5 - 3
2. 5 - 3 +0 ≠ 5 – 3 + 0
3. 5 - 3 + (3 + 3) ≠ 5 – 3 + (3 + 3)
4. (5 + 3) + (3 – 3) ≠ (5 + 3) +(3 – 3)
5. (8) + (0) ≠ (8) +(0)
6. 8 ≠ 8

Así, de un caso como el siguiente 3 + 5 = 2 podemos decir que equivale a -3 - 5 = o lo que es igual a 5 - 3 = 2

Entonces: 3 + 5 = -3 – 5 = 5 - 3

Actividad de Análisis: Para comprobar lo anterior miraremos lo siguiente:

1. 3 + 5 = 2
2. 3 + 5 + 0 =2 + (5 - 5)
3. 3 + 5 = (5 +2) - 5
4. 3 + 5 = [5 +(5-3)]+ 5
5. 3 + 5 = [(5+5)-3]+ 5
6. 3 + 5 = [(0)-3]+ 5
7. 3 + 5 = -3+ 5

1. 3 + 5 = 2
2. 3 + 5 + 0 = 2 + (3 - 3)
3. 3 + 5 = (2 + 3) - 3)
4. 3 + 5 = (5) - 3)
5. 3 + 5 = 5 – 3

Actívidad Evaluatíva: Resuelve las siguientes operaciones de acuerdo a la anterior estrategia de valor normales y huecos (contorno):

1.	3 - 3 =	
2.	7 + 2 =	
3.	2 - 8 =	
4.	5 + 8 =	
5.	2 + 3 =	
6.	9 - 8 =	
7.	6 + 3 =	
8.	7 - 8 =	

9.	13 + 23 =	
10.	27 - 42 =	
11.	42 + 81 =	
12.	35 - 75 =	
13.	61 - 34 =	
14.	99 + 27 =	
15.	36 - 49 =	
16.	17 + 32 =	

Actívidad Evaluatíva: Demostrar que 25 - 32 = 39 - 18

Utiliza los renglones que necesites.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.

Algunas otras pagina para consultar:

- https://www.youtube.com/watch?v=bqjzkZkVAiQ