

GUÍA DEL MAESTRO

Título: Números a mi alrededor

Nivel: K-3

Autor: Prof. Mayra Alonso

Concepto principal: Números cardinales

Objetivos específicos:

Durante la actividad, el estudiante, tendrá la oportunidad de pasar por las siguientes experiencias de aprendizaje:

- 1) Reconocer, representar y nombrar los números cardinales
- 2) Comparar números cardinales.
- 3) Ordenar números cardinales.
- 4) Sumar, restar y multiplicar números cardinales.
- 5) Estimar sumas.
- 6) Calcular mentalmente.
- 7) Resolver problemas verbales.

Estándares y Expectativas del Grado

ESTÁNDAR DE CONTENIDO 1: NUMERACIÓN Y OPERACIÓN

El estudiante es capaz de entender los procesos y conceptos matemáticos al representar, estimar, realizar cálculos, relacionar números y sistemas numéricos.

KINDERGARTEN

1.0 Comprende la relación entre los números y las cantidades que éstos representan [de 0 hasta 12] y que un conjunto de objetos tiene el mismo número en todas las situaciones, sin importar la posición o composición de los objetos.

N.SN.K1.1 Establece correspondencia biunívoca para contar.

N.SN.K1.2 Identifica y forma conjuntos de 0 al 12 elementos.



- N.SN.K1.6 Identifica los numerales del 0 al 12.
- N.SN.K1.7 Establece correspondencia entre el numeral y el conjunto.
- N.SN.K1.8 Escribe los números del 0 al 12.
- 2.0 Compara, reconoce, representa, nombra y ordena un número de objetos [0 hasta 12].**
 - N.SN.K.2.1 Cuenta del 0 al 12 y del 12 al 0.
 - N.SN.K.2.2 Compara conjuntos para determinar el que tiene mayor o menor cantidad de elementos.
- .
- 3.0 Relaciona el número y su representación, mediante la utilización de modelos físicos.**
- 6.0 Integra las palabras de vocabulario matemático: uno/muchos/pocos/ninguno/algunos/todos, más que/menos que y mayor/menor para expresar conceptos de números.**
 - N.SN.K.6.1 Distingue correctamente las propiedades de cada conjunto.
- 7.0 Construye el significado de la suma y la resta por medio de modelos concretos hasta totales de 5.**
 - N.SN.K.7.1 Utiliza objetos y representación pictórica para realizar operaciones matemáticas.
 - N.SN.K.7.2 Une conjuntos hasta 5 elementos.
 - N.SN.K.7.3 Separa conjuntos de 5 elementos.
- 8.0 Representa, escribe y demuestra sumas y restas sencillas.**
 - N.SN.K.8.1 Utiliza expresiones numéricas con los símbolos +, - y =.
 - N.SN.K.8.2 Identifica y usa correctamente los signos de adición, sustracción y de igualdad.
 - N.SN.K.8.3 Redacta operaciones matemáticas de adición y sustracción simples utilizando modelos concretos.
 - N.SN.K.8.4 Determina sumas y restas en forma vertical y horizontal al utilizar modelos concretos y semi-concretos hasta totales de 5.
 - N.SN.K.8.7 Formula problemas para investigar.
 - N.SN.K.8.9 Estima los resultados utilizando los números cardinales usando diferentes estrategias.
 - N.SN.K.8.10 Utiliza las operaciones básicas usando objetos, cómputo

PRIMER GRADO

1.0 Reconoce la relación entre los números, las cantidades que éstas representan y el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta el 100.

N.SN.1.1.3 Compara y ordena números cardinales al menos hasta 100 usando los símbolos $>$, $=$, $<$.

N.SN.1.1.4 Cuenta, lee y escribe los números cardinales al menos hasta 100 a partir de un número dado.

N.SN.1.1.5 Identifica, escribe y representa números cardinales usando modelos concretos (cubos conectores), semiconcretos (recta numérica) y determina el número a partir de la cantidad de decenas y unidades.

N.SN.1.1.6 Determina y escribe el número que va antes, entre y después utilizando los números hasta 100.

N.SN.1.1.8 Reconoce y utiliza el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta 100 o identifica el valor posicional de un dígito en un número (unidades y decenas) y determina equivalencias entre decenas y unidades.

N.SN.1.1.9 Compone y descompone números cardinales al menos hasta 100 para representar equivalencias de un mismo número utilizando modelos concretos, diagramas y expresiones numéricas.

o Utiliza la notación desarrollada para representar números cardinales al menos hasta 99.

o Identificar y discutir los patrones que resultan de las descomposiciones

o Representar situaciones que involucran descomposición utilizando términos tales como: unir, añadir, retirar, romper,

o comparar, entre otras.

3.0 Representa el proceso de adición y sustracción utilizando manipulativos, materiales concretos y representaciones semiconcretas.

N.SO.1.3.2 Utiliza la relación inversa entre la suma y la resta para resolver problemas y comprobar resultados.

4.0 Resuelve problemas que involucren la suma y resta.

N.OE.1.4.1 Halla la suma y resta de números cardinales, utilizando números hasta 20.

o Calcula sumas con tres sumandos de un dígito.

o Calcula la resta de números al menos hasta dos dígitos.

N.OE.1.4.2 Utiliza situaciones cotidianas para resolver problemas de suma

y resta.

N.OE.1.4.3 Expresa la respuesta en una forma (verbal o numérica) que es apropiada al contexto original.

5.0 Utiliza la estrategia de cómputo mental y la estimación para Determinar totales y diferencias.

N.OE.1.5.1 Conteo a partir de un sumando dado.

N.OE.1.5.2 Suma o resta de cero.

N.OE.1.5.3 Identifica uno más o uno menos, diez más o diez menos de un número dado y lo utiliza para hacer cálculos.

SEGUNDO GRADO

1.0 Reconoce la relación entre los números, las cantidades que éstos representan y el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta 1,000.

N.SN.2.1.3 Compara y ordena números cardinales al menos hasta 1,000 usando los símbolos $>$, $=$, $<$.

N.SN.2.1.4 Cuenta, lee y escribe los números cardinales al menos hasta 1,000.

N.SN.2.1.5 Identifica, escribe y representa números cardinales usando modelos concretos (cubos conectores), semiconcretos (recta numérica) y determina el número a partir de la cantidad de centenas, decenas y unidades.

N.SN.2.1.6 Determina y escribe el número que va antes, entre y después utilizando los números al menos hasta 1,000.

N.SN.2.1.10 Reconoce y utiliza el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta 1,000.

o Identifica el valor posicional de un dígito en un número (unidades, decenas y centenas).

N.SN.2.1.11 Compone y descompone números cardinales al menos hasta 1,000 para representar equivalencias de un mismo número utilizando modelos concretos, diagramas y expresiones numéricas.

o Compone y descompone números cardinales en combinaciones al menos hasta 1,000.

o Utiliza la notación desarrollada para representar números cardinales al menos hasta 1,000.

3.0 Determina el producto de combinaciones básicas de multiplicación con factores iguales o menores de cinco.

N.SO.2.3.1 Representa el proceso de multiplicar utilizando dibujos, ilustraciones y materiales concretos.

N.SO.2.3.2 Utiliza sumas repetidas para representar y determinar un producto.

5.0 Comprende e interpreta arreglos rectangulares como modelos de multiplicación

N.SO.2.5.1 Reconoce arreglos rectangulares como instancias de suma repetida

6.0 Resuelve problemas que involucren la suma y la resta.

N.OE.2.6.1 Calcula la suma y resta de números cardinales, utilizando números entre 0 y 1,000.

N.OE.2.6.2 Representa el proceso de adición y sustracción utilizando materiales concretos y representaciones semiconcretas.

N.OE.2.6.3 Calcula la suma de dos o más sumandos al menos hasta tres dígitos sin reagrupar y reagrupando.

N.OE.2.6.4 Calcula la resta de números al menos hasta tres dígitos sin reagrupar y reagrupando.

N.OE.2.6.5 Utiliza la relación inversa entre la suma y la resta para resolver problemas y comprobar resultados.

N.OE.2.6.6 Utiliza situaciones cotidianas para resolver problemas de suma y resta.

N.OE.2.6.8 Expresa la respuesta en una forma (verbal o numérica) que es apropiada al contexto original.

7.0 Utiliza la estrategia de cómputo mental y la estimación para determinar totales y diferencias.

N.SN.2.7.1 Utiliza la estrategia de cómputo mental y la estimación para determinar totales y diferencias.

TERCER GRADO

1.0 Reconoce la relación entre los números, las cantidades que éstos representan y el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta 10,000.

N.SN.3.1.1 Representa, cuenta, lee y escribe números cardinales al menos hasta 10,000.

N.SN.3.1.2 Realiza conteos y escribe números cardinales de 100 en 100, de

1,000 en 1,000 a partir de un número dado (de forma ascendente y descendente).

N.SN.3.1.4 Identifica, escribe y representa números cardinales por medio de modelos como: la recta numérica, modelos concretos y semiconcretos con base 10 y determina el número a partir de la cantidad de millares, centenas, decenas y unidades dadas.

N.SN.3.1.5 Determina el número mayor o el menor, el que va inmediatamente antes, después y entre en una sucesión de números de hasta cinco dígitos.

N.SN.3.1.6 Ordena números mayores que 1,000 hasta al menos el 10,000 en forma ascendente y descendente.

N.SN.3.1.7 Representa y expresa el orden posicional de un objeto al menos hasta el vigésimo.

N.SN.3.1.8 Compone y descompone números cardinales de hasta cinco dígitos en combinaciones hasta la decena de millar.

N.SN.3.1.9 Realiza redondeos con números cardinales al menos hasta 10,000, a la decena, centena o unidad de millar más cercano.

N.SN.3.1.10 Reconoce y utiliza el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta 10,000.

N.SN.3.1.10 Identifica el valor posicional de un dígito en números cardinales al menos hasta 10,000 o Utiliza la notación desarrollada para representar números al menos hasta 10,000.

3.0 Estima y resuelve problemas que involucra suma y resta.

N.OE.3.3.1 Calcula la suma o la resta de números cardinales con números entre 0 y 10,000.

N.OE.3.3.2 Estima y resuelve problemas de suma y resta reagrupando y sin reagrupar.

4.0 Estima y resuelve problemas que involucra multiplicación y división.

N.OE.3.4.1 Memoriza y desarrolla fluidez en las combinaciones básicas de multiplicación y división entre 1 y 10.

N.OE.3.4.4 Aplica la multiplicación para resolver problemas que involucran multiplicación de números cardinales de varios dígitos por números con un dígito.

N.OE.3.4.5 Determina productos con multiplicandos de hasta dos dígitos y multiplicadores de un dígito con dígitos no mayores de 5.

N.OE.3.4.7 Crea, analiza y resuelve problemas de multiplicación o división que involucre grupos o arreglos.

5.0 Resuelve problemas de aplicación contextuales y de la vida real que requieren varios pasos y más de una operación.

N.OE.3.5.1 Representa problemas matemáticos por medio de diagramas, números y expresiones simbólicas.

N.OE.3.5.2 Expresa claramente la respuesta en forma verbal, numérica o gráfica, usando las medidas apropiadas.

N.OE.3.5.3 Utiliza las estrategias apropiadas de cómputo para juzgar la razonabilidad de una respuesta.

6.0 Utiliza la estrategia de cómputo mental y la estimación para determinar los totales y las diferencias.

N.OE.3.6.1 Utiliza la estrategia de cómputo mental y la estimación para determinar los totales y las diferencias.

N.OE.3.6.2 Juzga la razonabilidad de los resultados en un cómputo.

Materiales:

Papel blanco
Papel cuadriculado
Reglas (12 plgs.)
Lápices de colores
Cuseinaire Rods
Bloques base 10
Tijeras

Trasfondo:

El sentido numérico es importante que se desarrolle a temprana edad. La enseñanza de matemáticas se distingue mayormente por el desarrollo de destrezas computacionales y razonamiento numérico. Sin embargo, el entender el concepto de número es un proceso que el niño aprende gradualmente. Es importante a temprana edad que manipulen objetos concretos y que expliquen en sus propias palabras su forma de razonar al hacer un ejercicio. Los símbolos se deben asociar con objetos físicos o modelos. Contar tanto hacia adelante como hacia atrás, contar de dos en dos, etc., muestra entendimiento del concepto de número.

También es importante desarrollar el concepto de operación. Un entendimiento profundo de las cuatro operaciones básicas es medular para la comprensión de la matemática. Se pueden presentar experiencias de las cuatro operaciones desde kindergarten y continuar añadiendo experiencias más complejas a medida que el estudiante avanza en sus estudios. El lenguaje básico de las

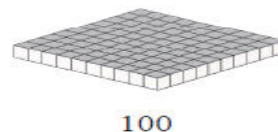
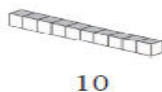
operaciones: suma, diferencia, producto, factor, múltiplo, cociente y divisor se debe introducir oralmente y se debe utilizar para que el estudiante lo asimile poco a poco.

INICIO

- A. Administrar pre- prueba.
- B. Reflexión: **Si te atreves a enseñar, no dejes de aprender.** (John Cotton Dana).
- C. Actividad de inicio: *¿Quién soy yo?*
 - 1) Este ejercicio de inicio es para explorar el conocimiento que tienen los participantes de los números cardinales y sus operaciones.
 - 2) Distribuya a cada participante una tarjeta con un acertijo (adivinanza) o con un número. Estas tarjetas se encuentra en los anejos.
 - 3) El juego consiste en buscar a la pareja que tiene la solución al acertijo. Es decir, todas las adivinanzas se refieren a números cardinales. Hay que encontrar esos números.
 - 4) Provea 10 minutos para esta actividad de inicio.

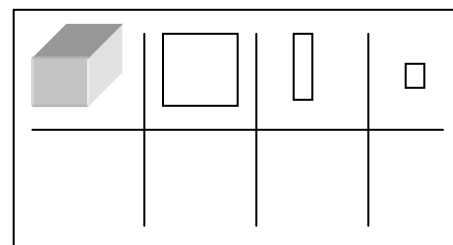
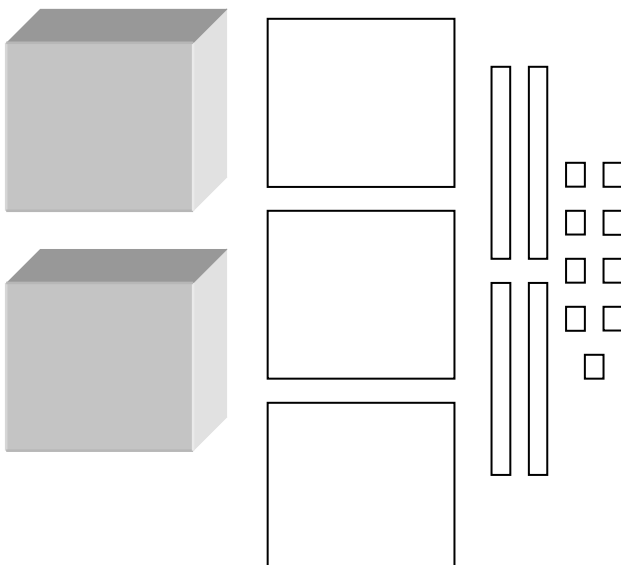
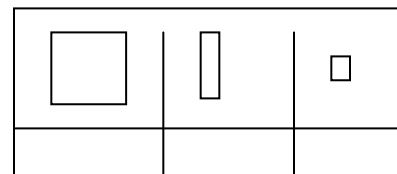
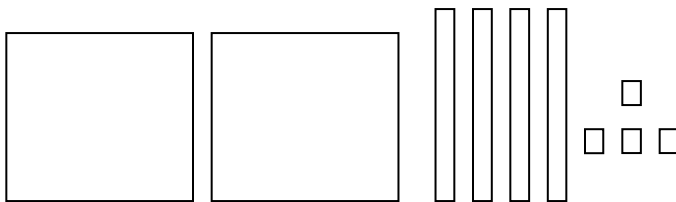
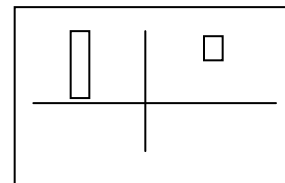
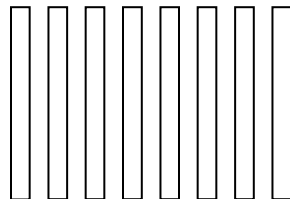
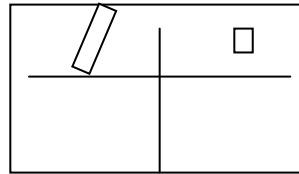
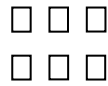
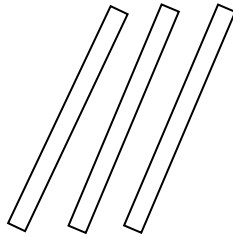
Hoja de trabajo # 1: *¿Qué lugar ocupo?*

- 1) Esta actividad está dirigida a proveer una experiencia del valor posicional a través de un manipulativo.



- 2) Usaremos los bloques base 10 que consisten de una unidad, una varilla que representa el 10, un tablero que representa el 100 y un cubo que representa 1000.
- 3) La primera parte consiste en completar la tabla que se muestra. Los estudiantes deben contar cuantas figuras hay de cada uno y colocar el resultado en la tabla que se encuentra a su derecha.
- 4) Provea 5 minutos para esta parte.

Parte I



Parte II

5) Distribuya los bloques base 10. Deje que los estudiantes se familiaricen con el manipulativo. Pida a los estudiantes que describan los bloques. Muestre

cuales son las unidades, cuales representan las decenas, las centenas y el millar.

- 6) Indique que usen los modelos de bloques base 10 para modelar los siguientes números:
- 7) Provea 10 minutos para esta actividad.
 - a. cuatrocientos treinta y cinco
 - b. doscientos cuarenta y seis
 - c. cincuenta y tres
 - d. mil trescientos veinte
 - e. dos mil siete
 - f. setenta y cuatro
 - g. ciento noventa y ocho

Parte III

- 8) La tercera parte de esta actividad consiste en unas situaciones donde tendrán que usar los bloques base 10 y estrategias de resolución de problemas. No hay una única respuesta.
- 9) Esta parte se hará en forma de juego. Si tiene 4 grupos de estudiantes distribuya dos situaciones a cada grupo. Cada grupo debe resolver las dos situaciones. Provea 10 minutos para que las resuelvan. Luego comienza un juego el cual consiste de que el grupo I presenta a los otros grupos sus dos situaciones sin la solución. Los restantes grupos tienen que resolver las situaciones y el grupo I tiene que determinar si la contestación es correcta o no lo es. El maestro/a debe estar pendiente de las contestaciones. Esa ronda la gana quien primero termine de resolver las situaciones. Repita con los restantes grupos.
- 10) Determine posibles soluciones para las siguientes situaciones. Utilice los bloques base 10.
 - a. Tengo 4 bloques base 10. Algunos son varillas y otros son unidades. Su valor es menor de veinte. ¿Quién soy yo?
 - b. Tengo 7 bloques base 10. Algunos son varillas y otros son unidades. Su valor es un entero par entre 30 y 40. ¿Quién soy yo?
 - c. Tengo 4 bloques base 10. Algunos son varillas y otros son

- unidades. Su valor está entre 30 y 50. ¿Quién soy yo?
- Tengo 5 bloques base 10. Algunos son cuadrados, otros son varillas y otros son -unidades. Soy un palíndromo. ¿Quién soy yo?
 - Tengo 5 bloques base 10. Solamente uno es una varilla. ¿Quién soy yo?
 - Tengo 3 bloques base 10. No tengo unidades. ¿Quién soy yo?
 - Tengo 8 bloques base 10. Tengo la misma cantidad de cuadrados que de unidades. Tengo menos varillas que unidades. ¿Quién soy yo?
 - Tengo 16 bloques base 10. Tengo al menos cien. ¿Quién soy yo?

11) Provea 30 minutos para esta actividad

12) Discuta con los estudiantes sus resultados. Aclare dudas.

Parte IV

13) Esta parte está dirigida a que los estudiantes logren dominar el valor del dígito en un número.

14) Provea 10 minutos para hacer esta parte.

Indique el valor del dígito subrayado

<u>2</u> 59	_____
<u>1</u> 88	_____
2 <u>7</u> 9	_____
6 <u>5</u> 7	_____
8 <u>6</u> 6	_____
<u>4</u> 87	_____
<u>9</u> 34	_____
3 <u>3</u> 6	_____
2 <u>9</u> 3	_____
<u>6</u> 91	_____
<u>2</u> 57	_____

Parte V

- 15) Con esta parte se pretende que el estudiante practique la destreza de ordenar los números cardinales.
- 16) Provea 10 minutos para esta actividad.
- 17) Permita que los estudiantes expliquen las estrategias que usaron para ordenar los números.

23	_____	43	_____
34	_____	25	_____
9	_____	43	_____
7	_____	22	_____
43	_____	3	_____
1	_____	20	_____
28	_____	29	_____
6	_____	48	_____
5	_____	19	_____
23	_____	8	_____

Parte VI

- 18) Esta parte está dirigida a que el estudiante compare un par de números cardinales usando los símbolos $<$, $>$, $=$.
- 19) Provea 10 minutos para esta actividad.
- 20) Pida que expliquen la estrategia que usaron para llevar a cabo la tarea.

49 <input type="text"/> 46	10 <input type="text"/> 23
19 <input type="text"/> 14	14 <input type="text"/> 13
1 <input type="text"/> 21	23 <input type="text"/> 1
27 <input type="text"/> 43	17 <input type="text"/> 26
41 <input type="text"/> 2	27 <input type="text"/> 8
16 <input type="text"/> 44	33 <input type="text"/> 3
34 <input type="text"/> 20	12 <input type="text"/> 49
40 <input type="text"/> 45	31 <input type="text"/> 1
24 <input type="text"/> 4	44 <input type="text"/> 44

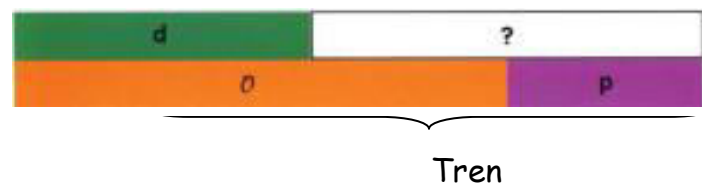
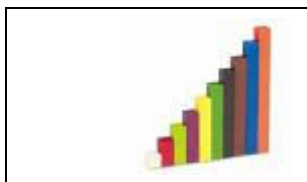
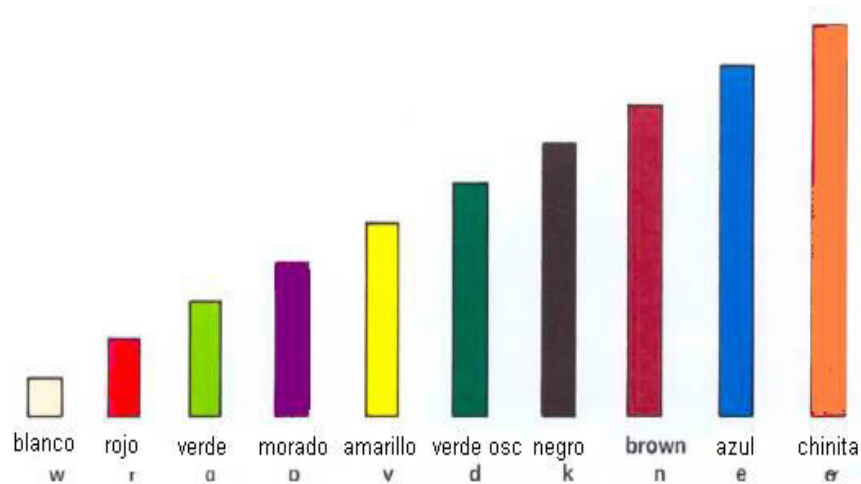
Parte VII



- 21) Para la primera y segunda columna menciona otro número cardinal que está entre los dos que se muestran.
- 22) Provea 10 minutos para esta parte.

Hoja de trabajo #2: *Vamos a sumar*

- 1) El manipulativo Cuisenaire Rods se puede utilizar en los grados primarios para desarrollar las operaciones con números cardinales. Cada varilla es un prisma rectangular cuya longitud es 10 centímetros y las varillas varían desde 1 centímetro hasta 10 centímetros. Además, cada varilla tiene una letra que representa el nombre de un color en inglés: w (white), r (red), g (green), p (purple), y (yellow), d (dark green), k (Black), n (brown), e (blue), o (orange).



- 2) Reparta a los estudiantes la hoja de trabajo #2 y los Cuisenaire rods.
- 3) Permita que los estudiantes se familiaricen con las varillas, los colores y los tamaños. Si colocamos dos varillas juntas, de tal manera que cuando una termina cuando la otra comienza, decimos que es un tren.
- 4) La actividad consiste en llevar a cabo algunas operaciones básicas con este manipulativo.

5) Provea un periodo de 30 minutos para esta actividad.

Parte I - suma

- 6) Seleccione la varilla chinita. Hay que encontrar dos varillas que tengan el mismo tamaño que la varilla chinita.
- 7) ¿Cuáles otras dos varillas tienen el mismo tamaño que la varilla chinita?
- 8) Si usas tres varillas, ¿cuáles tienen el mismo tamaño que la varilla chinita?
- 9) Si usas cuatro varillas, ¿cuáles tienen el mismo tamaño que la varilla chinita?
- 10) Escribe una igualdad usando los números cardinales y operaciones para los tres ejercicios anteriores.
- 11) Discuta con los estudiantes los hallazgos y cómo llegaron a sus conclusiones. Presente luego la solución a esta tarea y permita la aclaración de dudas entre los estudiantes. Enfatice que se está llevando a cabo la operación de adición.
- 12) Utilice las siguientes varillas



- 13) Los estudiantes construyen un tren con la varilla chinita y la blanca.
- 14) ¿Cuáles otras dos varillas se pueden usar de tal manera que su longitud sea igual al tren que construiste?
- 15) Pida que cambien las varillas a números y que escriban una igualdad.
- 16) Pida que construyan otro tren con la varilla chinita y la roja.
- 17) ¿Cuáles otras dos varillas se pueden usar de tal manera que su longitud sea igual al tren que construiste?
- 18) Pida que cambien las varillas a números y que escriban una igualdad.
- 19) Pida que construyan otro tren con la varilla chinita y la morada.
- 20) ¿Cuáles otras dos varillas se pueden usar de tal manera que su longitud sea igual al tren que construiste?
- 21) Pida que cambien las varillas a números y escriban una igualdad.

Parte II - resta

- 22) Pregunte: ¿Qué varilla se tiene que usar con la verde para hacer un tren que tenga la misma longitud que la varilla azul?



23) ¿Cuánto más larga es la varilla negra que la roja?



24) ¿Qué varilla falta para completar un tren que tenga la misma longitud que la varilla brown?



25) Si se elimina del tren la varilla amarilla, me queda un tren donde la longitud es igual a la varilla_____.



26) Discuta con los estudiantes sus resultados.

Parte III - operaciones

27) En esta parte el estudiante tiene que completar el dígito que falta.

28) Esta parte requiere que el estudiante domine las operaciones de suma y resta. Provea 15 minutos. Discuta que estrategias utilizaron.

$$\begin{array}{r} 17 \\ + \square 8 \\ \hline 6 \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11\square \\ - 62 \\ \hline \square 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 5 \\ + 8\square \\ \hline 183 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ + \square 5 \\ \hline 3\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 8 \\ - 26 \\ \hline 3\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9\square \\ + \square 6 \\ \hline 153 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\square 6 \\ - 81 \\ \hline 6\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\square \\ + 35 \\ \hline \square 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 9 \\ + 6\square \\ \hline 101 \end{array}$$

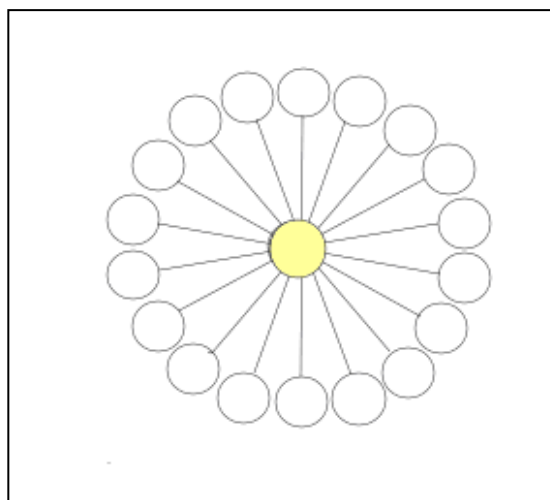
$$\begin{array}{r} \square 9 \\ + 8\square \\ \hline 118 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\square \\ + \square 1 \\ \hline 52 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5\square \\ - 24 \\ \hline \square 8 \end{array}$$

Hoja de trabajo #3: *¿Dónde lo coloco?*

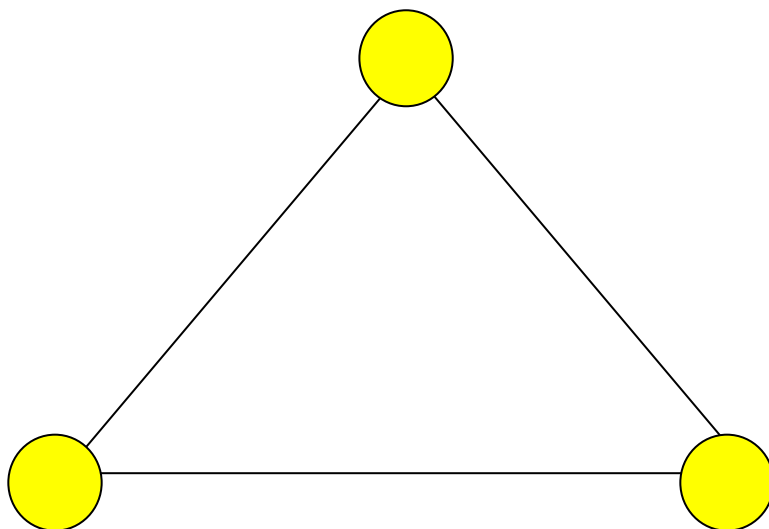
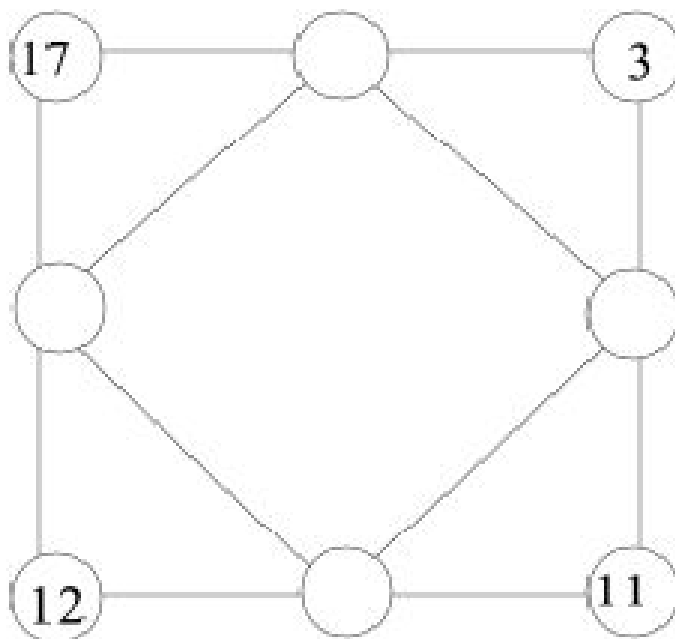
- 1) Reparta la hoja de trabajo#3.
- 2) El objetivo de la actividad es colocar los números del 1 al 19 en los círculos de manera que la suma de los tres números que se encuentran en el mismo segmento sea igual en todos los segmentos. Note que el círculo del centro también se rellena con un número.
- 3) Con esta actividad se pretende que el estudiante busque una estrategia para manejar la suma de números enteros.
- 4) Provea 20 minutos para hacer esta actividad.



- 5) Cada grupo de estudiantes debe describir el proceso que utilizaron para colocar los números. Enfatice que hay varias estrategias para llegar al resultado.

Hoja de trabajo #4: *Investiga restando*

- 1) Distribuya la hoja de trabajo #4. Esta hoja de trabajo está dirigida a que los estudiantes formulen conjeturas y lleven a cabo una investigación para determinar si su conjetura es cierta. Además, se practica la resta de números enteros.
- 2) La actividad consiste en colocar 4 enteros en las cuatro esquinas de un cuadrado. Entre cada dos pares de enteros se escribe la diferencia entre el mayor y el menor de los enteros. De esta manera se forma otro cuadrado interno cuyos vértices son las diferencias. Continúe este proceso de obtener las diferencias y formar cuadrados.
- 3) Formule la siguiente pregunta: ¿Si este proceso se continúa qué enteros habrá en los vértices?
- 4) Exhorte a los estudiantes a que formulen una conjetura.
- 5) Permita que los estudiantes investiguen sus conjeturas colocando diversos enteros en los vértices de un cuadrado.
- 6) Pregunte: ¿Qué sucedió? ¿Se cumplieron sus conjeturas?
- 7) Permita que los estudiantes contesten estas preguntas.
- 8) Cada subgrupo debe discutir a las conclusiones que llegaron.
- 9) Pida que construyan un triángulo y coloquen números enteros en los vértices. Deben repetir el mismo procedimiento que utilizaron en el cuadrado. ¿Qué conjeturas se pueden hacer? ¿Las mismas?
- 10) Observación: del segundo cuadrado en adelante, cada entero va a ser mayor o igual a cero y menor o igual a la diferencia entre el entero mayor y el entero menor del primer grupo de enteros con los que comenzamos. Eso implica que hay un número finito de posibles secuencias de enteros y por consiguiente, tarde o temprano la secuencia de enteros es periódica, es decir, se repiten los números. Si comenzamos con un número de enteros que es una potencia de 2, eventualmente llegamos a $(0,0,\dots,0)$. Si comenzamos con un número de enteros que no son una potencia de 2 entonces llegamos a la secuencia $(0,0,\dots,0)$ o a un ciclo periódico de dos enteros que se repiten indefinidamente.
- 11) Provea 40 minutos para esta actividad.



Hoja de trabajo #5: *¿Sabes multiplicar?*

- 1) Distribuya la hoja de trabajo #5.
- 2) En esta actividad, los estudiantes aprenden un método nuevo para

multiplicar y además determinan los dígitos que faltan en una multiplicación.

- 3) Pida a los estudiantes que indiquen que significa multiplicar. Pueden usar modelos para presentar el concepto de multiplicación.
- 4) Explore con ellos las diferentes formas de representar una multiplicación.
- 5) Pida que multipliquen 24×31 por cualquier método. El resultado es 744.
- 6) Discuta con los estudiantes el siguiente método:
- 7) Diseñe una tabla como se muestra y coloque el multiplicando y multiplicador como aparece en la figura.

	2	4	
			3
			1

Multiplique 3×4 y luego 3×2 . Después multiplique 1×4 y 1×2 . Coloque los números como indica la figura.

	2	4	
	6	1	3
	2	2	
		4	1

Respuesta

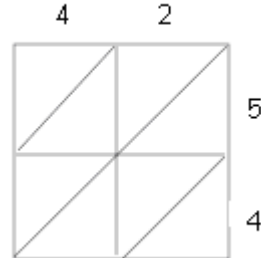
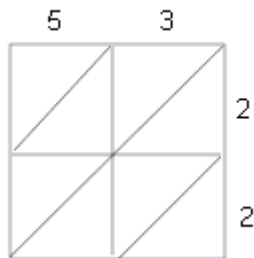
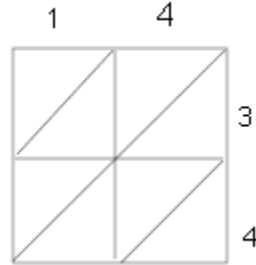
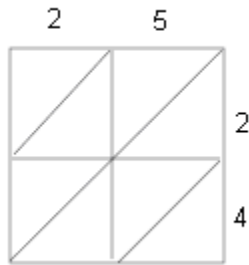
7

4

4

Sume los números que están en la diagonal.

8) Luego de explicar el método provea 15 minutos para que practiquen el mismo.



9) Esta parte es para practicar la multiplicación y estrategias de resolución. El ejercicio consiste en completar el dígito que falta.

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times \square \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \times \square \\ \hline 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 25 \\ \times \square \\ \hline 13\square 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 2\square \\ \times \square 5 \\ \hline \square 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times \\ \hline 728 \end{array}$$

10) Este otro ejercicio es para que practiquen la multiplicación y determinen algún patrón.

11) Efectúe la multiplicación y determine un patrón.

$$\begin{array}{lcl} 1 \times 1 & = & 1 \\ 11 \times 11 & = & 121 \\ 111 \times 111 & = & \\ 1111 \times 1111 & = & \\ 11111 \times 11111 & = & \\ 111111 \times 111111 & = & \\ 1111111 \times 1111111 & = & \\ 11111111 \times 11111111 & = & \\ 111111111 \times 111111111 & = & \end{array}$$

12) Exhorte a los estudiantes a multiplicar la tercera fila. Cuando obtengan el resultado pregunte si ven algún patrón. El producto de la tercera fila es 12321. Sugiera que multipliquen las otras filas para que conozcan el misterio que encierra esta curiosa multiplicación.

13) Los números que aparecen a la derecha son palíndromos, se leen lo mismo de derecha a izquierda que de izquierda a derecha.

14) Ese patrón sólo es válido hasta esa etapa, después se pierde el patrón.

15) Provea 30 minutos para esta parte.

Hoja de trabajo #6: Cálculos mentales

- 1) Es importante adiestrar a los estudiantes en cálculos mentales. Pero para lograr esta destreza, es conveniente enseñar algunas estrategias. En esta actividad se llevarán a cabo cálculos mentales con las operaciones de suma, resta y multiplicación.

- 2) Distribuya la hoja de trabajo #6.
- 3) La propiedad conmutativa y asociativa permiten intercambiar y agrupar los números de una manera que sea fácil hacer cálculos mentales.
- 4) Por ejemplo, $26 + 37 + 4$ se puede asociar el $26 + 4 = 30$ y después sumar 37 para obtener 67.
- 5) Solicite a los estudiantes que encuentren una manera de reagrupar los números para calcular la suma mentalmente. Los estudiantes deben explicar el procedimiento que usaron.
 - a. $17 + 12 + 23 + 40$
 - b. $57 + 24 + 3$
 - c. $29 + 15 + 2 + 11$
 - d. $5 + 23 + 25$
 - e. $16 + 27 + 4 + 13$
- 6) Considere la multiplicación $5 \times 346 \times 2$. ¿Habrá alguna manera de reagrupar los números y calcular el producto mentalmente, sin seguir el orden propuesto?
- 7) Observe que $5 \times 2 = 10$ y es mucho más fácil multiplicar 346 por 10 para obtener un resultado de 3460.
- 8) Solicite a los estudiantes que encuentren una manera de reagrupar los números para calcular el producto mentalmente. Los estudiantes deben explicar el procedimiento que utilizaron.
 - a. $2 \times 25 \times 79 \times 2$
 - b. $2 \times 83 \times 50$
 - c. $4 \times 2 \times 25 \times 5$
 - d. $5 \times 3 \times 2 \times 7$
 - e. $5 \times 17 \times 20$
 - f. $4 \times 6 \times 5 \times 5$

- 9) Provea 20 minutos para esta actividad

Hoja de trabajo #7: *¿Sabes estimar?*

- 1) Una de las prioridades en el currículo de matemáticas es que el estudiante aprenda a estimar. En muchas ocasiones tenemos que hacer un cálculo rápido que no tiene que ser exacto. Por ejemplo, cuando vamos al supermercado

para no pasarnos de nuestro presupuesto, hacemos un estimado del costo de la compra.

- 2) Estimar es importante porque desarrolla el sentido numérico y cuan razonable es la respuesta. En nuestros tiempos, con el uso frecuente de las calculadoras, es imprescindible tener un estimado de la respuesta para saber si presionamos las teclas correctas cuando hacemos un cálculo en una calculadora.
- 3) Una manera de estimar es redondeando o usando números que son fáciles de manejar. Por ejemplo, para aproximar $243 + 150$ se puede reemplazar el 243 por 240 y calculamos $240 + 150 = 390$.
- 4) Distribuya la hoja de trabajo #7. Solicite a los estudiantes que estimen los siguientes cálculos. Solicite que expliquen la estrategia que usaron.
 - a. $1305 + 6234 + 3418$
 - b. $521 + 4215 + 709$
 - c. 64×23
 - d. 68×87
 - e. 215×73
 - f. $173 + 211$
 - g. 302×12

5) Provea 20 minutos para esta actividad.

6) Discuta con todo el grupo las diversas estrategias que utilizaron.

Hoja de trabajo #8: *¿Qué debo hacer?*

- 1) Antes de pasar a la siguiente actividad repase con los estudiantes los conceptos que se han estudiado hasta el momento.
- 2) Distribuya la hoja de trabajo #8 la cual consiste de ejercicios verbales. El estudiante tendrá que decidir que operación debe llevar a cabo.
- 3) Provea 20 minutos para esta actividad.
- 4) Las preguntas que aparecen en esta actividad son las siguientes.

- a. La Sra. Rodríguez tiene 25 estudiantes en su clase y 14 son niñas. ¿Cuántos niños hay en la clase?
 - b. Sheila quiere tener la colección completa de Barbies la cual consiste de 18 muñecas. Actualmente Sheila tiene 8 muñecas. ¿Cuántas necesita comprar?
 - c. La Sra. García tiene 11 frascos y solamente 8 tapas. ¿Cuántos frascos se quedan sin tapas?
 - d. Jorge envió hoy 21 mensajes de texto a sus amigos. Luis envió hoy 3 mensajes de texto. Si Luis quiere enviar la misma cantidad de mensajes que Jorge, ¿cuántos le faltan por enviar?
 - e. En un supermercado los huevos se venden por docenas. ¿Cuántas docenas de huevos hay en una cesta que tiene 72 huevos?
 - f. Esteban tiene 24 lápices. Se para a la entrada del salón y da dos lápices a cada estudiante que entra. ¿Cuántos estudiantes cogieron lápices?
- 5) Para cada ejercicio seleccione a un estudiante para que explique la estrategia que usó para resolver el ejercicio.
- 6) Pregunte a los estudiantes si usaron alguna otra estrategia. Pregunte también el criterio que usaron para seleccionar la operación para resolver el ejercicio.

HOJA REFLEXIVA DEL APRENDIZAJE

Ya conocía sobre....	Hoy aprendí....	Me gustaría aprender más sobre.....

TARJETAS

**Soy un número par.
Tengo dos dígitos.
Si me restan 10 soy la mitad de 36.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número par.
Tengo dos dígitos.
Me restan 9 y me quedo en la
mitad.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número par.
Tengo dos dígitos.
Si me suman 4 soy el doble de 20.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número impar.
Tengo dos dígitos.
Si me suman 11 soy el doble de 18.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número impar.
Tengo dos dígitos.
Me suman 3 y me faltan 2 para
llegar a 20.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número impar.
Tengo dos dígitos.
Me restan 7 y soy el doble de 10.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número impar.
Tengo dos dígitos.
Me restan 10 y soy 2 más que 5.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número par.
Tengo dos dígitos.
Me restan 8 y soy el doble de 6.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número par.
Tengo dos dígitos.
Me restan 8 y me faltan 2 para ser
el doble de nueve.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número impar.
Tengo dos dígitos.
Me restan 3 y soy el doble de 15.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número par.
Tengo dos dígitos.
Me suman 8 y soy la mitad de 60.
¿Quién soy yo?**

**Soy un número impar.
Tengo dos dígitos.
Me suman 1 y soy cuatro veces 5.
¿Quién soy yo?**

28

25

36

18

22

24

15

27

17

20

33

19