

## Área matemática

### Ciclo lectivo 2012

#### PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LOS TRES PRIMEROS GRADOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

##### ALGUNAS CONSIDERACIONES GENERALES

Esta propuesta de abordaje de la matemática pretende articular la intención didáctica propia de la escuela con la consideración del alumno como productor de conocimientos, para poder así lograr verdaderos aprendizajes y no solo aplicaciones de técnicas que alguna vez se identificaron con el saber.

EJE: NUMERACIÓN Y OPERACIONES			
TRABAJAR CON...	EN VEZ DE...	PORQUE ...	A TRAVÉS DE ACTIVIDADES COMO
<b>Diferentes portadores numéricos como:</b>  Cuadro de numeración <sup>i</sup>  Billetes y monedas  Calendario  Cinta métrica	Agrupamientos de 10 (material concreto estructurado: regletas, ataditos de palillos, mangueritas, palitos de helados, material multibase, entre otros tipos de materiales).  La tradición escolar indicaba la presentación de la decena cuando se llegaba al número diez en la	El conocimiento se construye no por el material, sino por lo que se propone hacer con él.  El uso de agrupamientos que indican las unidades, decenas y centenas deja de ser relevante para entender de qué número se trata ya que, sea cual fuere el orden en que estén colocados los	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar elementos de colecciones, anotarlos, agregar objetos a estas colecciones. comparar colecciones.</li> <li>• Distribuir chapitas por grupo y solicitar a los alumnos que busquen distintos modos de agrupar esa cantidad para contar más rápido.</li> </ul>

<p>Dibujos.</p> <p>Uso de objetos como tapitas, chapitas, etc.</p> <p>Recta numérica</p>	<p>enseñanza de la serie y por ello se trabajaba con recursos didácticos como los ataditos de 10. Una suposición “empirista” del aprendizaje subyace a esta concepción: <b>porque si “toco”, “aprendo”.</b></p>	<p>ataditos y los palitos sueltos, el total de elementos siempre será el mismo. Nuestro objetivo es que los niños construyan las reglas del sistema de numeración interactuando directamente con él. Si utilizan palitos y ataditos, construirán un saber ligado a ese contexto y difícilmente podrán generalizarlo a otro. Si el trabajo se realiza directamente con los números tiene la ventaja de extender las reglas de un campo de números a otro.</p> <p>Este enfoque no adhiere a propuestas como “<i>resuelva con material concreto</i>” porque de este modo se establece <b>con qué y cómo resolver</b> el problema. No todos los niños necesitan usar material concreto para resolver cálculos. Algunos resuelven haciendo marcas, palitos y otros escriben directamente el resultado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar tarjetas que posean una misma cantidad de elementos ( favorece el conteo de la misma cantidad varias veces)</li> <li>• Utilizar cartas con números, sin imágenes, para realizar juegos de comparación de cantidades por medio de la escritura de las mismas.</li> <li>• Proponer juegos de emboque, juegos de dados, juego de la oca, juego del castillo, entre otros.</li> <li>• Tapar algunos números del cuadro de numeración y mediante pistas encontrar los números ocultos,</li> <li>• Cuadros incompletos, etc-</li> <li>• La recta numérica es un recurso de la disciplina que permite representar los números en la misma. Además de uso habitual con la representación de racionales, podemos utilizarla con los números naturales.</li> </ul>
--	---	---	--

<p>Los 100 primeros números desde los primeros días de primer grado (los 1000 para 2º y los 10.000 para 3º grado). Esta división no debería dejar afuera “otros números, los grandes números” ya que tienen uso social como por ej.: el año en que vivimos para 1º grado.</p>	<p>Forma fragmentada</p>	<p>Las reflexiones sobre la complejidad de este objeto de conocimiento (los números) y el permanente contacto con ellos permitirán este aprendizaje.</p>	<p>Por ello se deben crear condiciones para la <b>alfabetización matemática</b>. Por ej.:</p> <p><i>La disposición de los cien primeros números (para 1º grado) en el cuadro de numeración permite encontrar que:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>En la primera columna todos terminan en 0,</i></li> <li>- <i>en la última columna todos terminan en 9,</i></li> <li>- <i>todos los que empiezan con 3 se llaman “treinta...”</i></li> <li>- <i>todos los que empiezan con 4 se llaman “cuarenta...”, etc.</i></li> </ul>
<p><b><i>Dominar el campo numérico implica saber leer, escribir, ordenar y comparar números.</i></b></p> <p><b><i>Para la lectura y la escritura</i></b> (completar cuadros numéricos, armar el cuadro numérico a partir de bandas numéricas (recortadas), organizar juegos de loterías o bingos, escribir y leer números en letras cuando logre la alfabetización, entre otras actividades)</p> <p><b><i>Para el orden y comparación</i></b> (juegos de descubrimiento de números, comparar números de diferente cantidad de cifras, entre otras actividades)</p>			

<p>Cálculo reflexivo en adición y sustracción</p> <p>Cálculo horizontal</p> <p>Cálculo mental (asociado al cálculo escrito)</p>	<p>Algoritmo tradicional separando en u, d, c, ....</p> <p>Ej.:</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 15 \\ + 2 \\ \hline \end{array}</math> </div> <span>ó</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><i>"la casita"</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">d</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">u</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> </table> </div> </div>	d	u	1	5	+	2			<p>La enseñanza de la descomposición de los números en unidades, decenas y centenas está asociada al funcionamiento de los <b>algoritmos</b>. Para que un cálculo algorítmico dé un resultado correcto, se necesita ubicar las cifras en estos términos; de modo contrario, el resultado no sería válido. Su enseñanza está asociada a la realización de <b>algoritmos</b> (cuentas verticales). No se están pensando otro tipo de cálculos (horizontales) que implican <u>diversidad de procedimientos</u> y, por ende, <u>otros modos de descomponer los números</u>.</p> <p>Se propone entonces iniciar el trabajo con descomposiciones aditivas de los números. Estas relaciones aditivas permiten que los niños se apoyen en <b>la numeración oral</b>,</p>	<p>Por ej.: para el número 24 en términos de decenas y unidades, se establece que son 2 decenas y 4 unidades, dejando sin explorar otras posibilidades de descomposición como:</p> <p style="text-align: center;"> <math>10 + 10 + 4</math>    <math>20 + 2 + 2</math>    <math>12 + 12</math>  <math>6 + 6 + 6 + 6</math>    <math>8 + 8 + 8</math>    <math>5 + 5 + 10 + 4</math> </p>
d	u										
1	5										
+	2										

		<p>123: como <math>100 + 20 + 3</math></p> <p>Para comprender el funcionamiento de los algoritmos hay que comparar procedimientos y reflexionar sobre ellos.</p>	<p>Una misma cuenta y las preguntas que el docente puede realizar para reflexionar a propósito de los mismos:</p> <p>En la frutera de casa hay 12 manzanas, 8 bananas y 5 duraznos. ¿Cuántas frutas hay?</p> <p>Manuel lo resolvió así:</p> $12 + 8 + 5 = 10 + 2 + 8 + 5$ $10 + 10 + 5 =$ $20 + 5 = 25$ <p>Victoria lo resolvió así:</p> $12 + 8 = 20$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">+</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> </table>	+	5				25
+	5								
		25							

			<p>Milena lo resolvió así:</p> $\begin{array}{r} 1 \\ 12 \\ + \quad 8 \\ \hline 5 \end{array}$ <p>25</p> <p>¿Por qué Manuel suma <math>20 + 5</math>?</p> <p>¿Cómo lo hizo Victoria?</p> <p>¿Por qué en la cuenta de Milena aparece un <b>1</b> sobre el 12? ¿Qué significa?</p>
<p><b><i>No se trata de que desaparezcan de la escuela los términos unidades, decenas y centenas, sino que, sobre todo en el primer año, es preferible que se propicien relaciones aditivas para los números, ya que analizar los números en términos de u, d y c, implica la noción de multiplicación (así <math>24 = 2d + 4u</math>, implica la multiplicación <math>2 \times 10 + 4</math>), aun cuando esta escritura "no se explicita" o se enseñe directamente.</i></b></p>			
<p>Problemas que ayudan a comprender los diferentes significados de la suma y de la resta</p>	<p>Sólo cuentas y problemas donde restar signifique que siempre deben "quitar" y sumar siempre implique "agregar" .</p>	<p>Es más provechoso plantear problemas que involucran diferentes significados de la suma y de la resta trabajando simultáneamente ambas operaciones.</p>	<p>Problemas de composición de medidas donde se averigua una de las medidas o bien la composición de ellas.</p> <p>Por ej.: <i>En el aula hay 12 nenas y 8 varones . ¿Cuántos alumnos hay?</i></p>

		<p><i>Si en el aula hay 20 alumnos y de ellos 12 son nenas, ¿cuántos varones hay?</i></p> <p><i>Si en el aula hay 20 alumnos, y de ellos 8 son varones, ¿cuántos son nenas?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de transformación</li> </ul> <p><i>Si Juan tenía 12 figuritas y en el primer recreo ganó 8 figuritas, ¿cuántas tiene ahora?</i></p> <p><i>Juan ganó 8 figuritas en el primer recreo, si ahora tiene 20 figuritas, ¿cuántas tenía antes de jugar?</i></p> <p><i>Juan tiene 20 figuritas y antes de jugar en el 1º recreo tenía 12 figuritas, ¿cuántas figuritas ganó o perdió en el recreo?</i></p> <p><i>Federico perdió en el primer recreo 6 figuritas y en el segundo recreo perdió 9. ¿Cuántas figuritas perdió en total?</i></p> <p><i>Manuel perdió en el primer recreo 8 figuritas y en el segundo recreo ganó 5. ¿Cuántas figuritas perdió o ganó en total?</i></p>
--	--	--

<p>Tabla Pitagórica: cuadro de doble entrada para los productos hasta 10 x 10 ( se sugiere su ingreso al aula en 3º grado)</p>	<p>Las tablas en forma individual: tabla del 2, tabla del 3, tabla del 4, tabla del 5 y así sucesivamente</p> <p>Durante mucho tiempo, la enseñanza de las tablas de multiplicar se realizó de manera ordenada, desde la del 2 en adelante. Además, se trabajó casi siempre de forma secuenciada desde, por ejemplo, 2x1 hasta 2x10. Una vez “memorizada” esta tabla, se sigue con la del 3, y así sucesivamente.</p>	<p>Los alumnos suelen tener dificultades para recordar los resultados de los productos. A su vez, pocas veces, las relaciones entre los resultados de las diferentes tablas se transforman en objeto de enseñanza. Es decir, casi no se enseña a reconocer que el resultado de 9 x 6 podría obtenerse a partir del siguiente razonamiento: <math>9 \times 6 = 9 \times 3 \times 2 = 27 \times 2 = 54</math> O sea, no se apela a las diferentes relaciones y propiedades de la multiplicación; es este caso: que la tabla del 6 es el “doble de la del 3”.</p> <p>Estas tablas una vez analizadas, pueden constituirse en un lugar de referencia para resolver otros problemas. Se apunta a que los niños empiecen a reconocer que, para averiguar “cuántas figuritas hay en 5 paquetes, si en un</p>	<p>En 2º grado comenzar con tablas de proporcionalidad como :</p> <table border="1" data-bbox="1402 363 1653 1059"> <thead> <tr> <th>Bicicletas</th> <th>Ruedas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>etc.</td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>La tabla del 3 utilizando la relación entre triciclos y ruedas; la del 4 con autos y ruedas.</p> <p>Para completar la tabla pitagórica hay varias estrategias, pero todas se basan en las relaciones entre los diferentes</p>	Bicicletas	Ruedas	1	2	2	4	3	6	4	8	5	etc.	6		7		8		9		10	
Bicicletas	Ruedas																								
1	2																								
2	4																								
3	6																								
4	8																								
5	etc.																								
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									





		<p>paquete hay 4 figuritas”, por ejemplo, es posible fijarse en cuántas ruedas tienen 5 autos.</p> <p>Recién después del trabajo con actividades como las propuestas, se propone la memorización con actividades y con juegos diversos.</p> <p>Entre los recursos con que los niños deben disponer se encuentra la multiplicación por la unidad seguida de ceros. Para ello, se podrán abordar tales recursos a partir de algunos problemas, cálculos de diferentes números <math>\times 10</math>, <math>\times 20</math>, <math>\times 30</math> <math>\times 100</math>, <math>\times 200</math>, etc.</p>	<p>productos. Por ej.: <math>3 \times 4 = 4 \times 3</math>; que la mitad de la tabla es igual a la otra mitad; que la tabla del es la suma de las tablas del 2 y del 5 ; que la tabla del 4 es el doble de la tabla del 2 y así sucesivamente con la del 6 : el doble de la del 3; la del 8: el doble de la del 4; la del 10 el doble que la del 5 ; que la tabla del 9 es el triple de la del 3; etc.</p> <p>“No sé cuánto es <math>8 \times 7</math>, pero sé que es el doble de <math>7 \times 4</math>”. O puede hacer <math>8 \times 5</math> y <math>8 \times 2</math> y sumarlos.</p>
Cálculos multiplicativos diversos	Resolución de algoritmos convencionales	Usar intuitivamente la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición. Los	Resolver un producto como $26 \times 8$ , se puede hacer sin conocer previamente el algoritmo:



		<p>nombres convencionales de estas propiedades se aprenden en 2º ciclo. Por ej.: <math>8 \times 7</math> es lo mismo que <math>8 \times 5</math> más <math>8 \times 2</math> y sumar todo al final. También resolver diferentes tipos de problemas y diversos cálculos usando los resultados de las tablas apelando a cálculos mentales, etc.</p>	<p><math>20 \times 4 = 80</math> y <math>6 \times 4 = 24</math> , entonces <math>80 + 24 = 104</math> y luego <math>104 \times 2 = 208</math></p> <p>Luego paulatinamente se trabaja con la cuenta parada en la multiplicación</p> <table border="1" data-bbox="1391 523 1881 785"><tr><td><math display="block">\begin{array}{r} 26 \\ \times 8 \\ \hline 160 \end{array}</math></td><td>ó</td><td><math display="block">\begin{array}{r} 26 \\ \times 8 \\ \hline 64 \\ + 160 \\ \hline \end{array}</math></td></tr></table> <p><math>(160 + 40 + 8) = 208</math> (puede usar cálculo escrito y mental)</p> <p>Luego de este trabajo se puede solicitar que traten de explicar cómo se realizó esta cuenta:</p> <table border="1" data-bbox="1391 995 1653 1315"><tr><td><math display="block">\begin{array}{r} 4 \\ 26 \\ \times 8 \\ \hline 208 \end{array}</math></td></tr></table>	$\begin{array}{r} 26 \\ \times 8 \\ \hline 160 \end{array}$	ó	$\begin{array}{r} 26 \\ \times 8 \\ \hline 64 \\ + 160 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ 26 \\ \times 8 \\ \hline 208 \end{array}$
$\begin{array}{r} 26 \\ \times 8 \\ \hline 160 \end{array}$	ó	$\begin{array}{r} 26 \\ \times 8 \\ \hline 64 \\ + 160 \\ \hline \end{array}$					
$\begin{array}{r} 4 \\ 26 \\ \times 8 \\ \hline 208 \end{array}$							

<p>Diferentes sentidos de la multiplicación</p>	<p>Solo problemas que implican la proporcionalidad</p>	<p>Los problemas que apuntan a construir los diversos significados de la multiplicación a lo largo de la escolaridad primaria son:</p> <p><b>Problemas de proporcionalidad</b> generalmente son los primeros que se trabajan en primer ciclo, ya que permiten partir de la suma para luego avanzar hacia escrituras multiplicativas. Por ej.: las tablas del 2, del 3, etc. propuestas en la columna de actividades.</p> <p><b>Problemas con organizaciones rectangulares:</b> en general, los niños inicialmente apelan al conteo de los cuadraditos y, a partir de los obstáculos que encuentran en los sucesivos problemas, por ej.: porque hay una alfombra sobre el piso o bien porque el patio es demasiado grande, los niños buscarán otros modos más fiables: llegarán a la multiplicación.</p>	<p>¿Cuántas baldosas se necesitan para embaldosar este patio?</p> <table border="1" data-bbox="1406 1026 1910 1297"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																												

		<p><b>Problemas de conteo o de combinatoria</b> . Estos problemas vinculan elementos de diferentes conjuntos para conocer la cantidad de combinaciones posibles.</p>	<p>¿Cuántas baldosas se necesitan para embaldosar este patio?</p> <table border="1" data-bbox="1400 518 1906 790"> <tr> <td></td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Julia tiene una remera roja y una remera azul y tres pantalones: uno negro, otro blanco y otro marrón. ¿Cuántos conjuntos puede formar?</p>																												

<p>Diferentes sentidos de la división</p>	<p>El sentido único de reparto y el algoritmo convencional de la división</p>	<p>Los alumnos suelen llegar a 6º grado sin saber realizar la cuenta de dividir, y en muchos casos, no suelen darse cuenta de cuándo tienen que recurrir a dicha operatoria. También muchos estudiantes identifican a la división con un reparto.</p> <p>Es necesario trabajar problemas de reparto equitativo, donde el resto es mayor o igual a cero y menor que el divisor.</p> <p>También se deberá trabajar con problemas de partir en partes iguales con resto mayor o igual a cero y menor que el divisor.</p>	<p>Problemas como:</p> <p><i>“Tenemos un paquete con 18 caramelos. ¿Cuántos nos tocarán a cada uno si somos 4 amigos y queremos todos la misma cantidad?”</i></p> <p><i>“30 niños y 4 maestros van a subir a 4 camionetas para ir al museo. Cuántos viajarán en cada camioneta si todas salen con la misma cantidad de personas?”</i></p> <p><i>“175 turistas harán una excursión y hay que ubicarlos en 12 combis. Cuántos turistas viajarán en cada combi?”</i></p> <p><i>“¿Cuántos caramelos tenemos que comprar si queremos entregar 5 a cada niño y son 15 los invitados?”</i></p> <p><i>¿Cuántos billetes de \$ 10 son necesarios para pagar \$ 120? ¿Cuántos de \$ 5 se necesitan para pagar \$ 150? ¿Cuántos de \$ 100 hacen falta para pagar \$ 1600?</i></p>
---	---	---	--

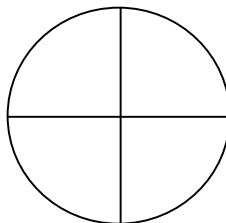


Diferentes cálculos para dividir	Algoritmo convencional	<p>La división debe utilizarse como estrategia para resolver problemas de multiplicación y viceversa</p> <p>Las representaciones de las cuentas que suelen proponerse en la escuela distan mucho, generalmente, de las representaciones que elaboran los alumnos.</p> <p>Para resolver un problema, los alumnos pueden usar sumas o restas, o se aproximan por</p>	<p><i>¿Cuántos triciclos se pueden armar con 15 ruedas?</i></p> <p><i>Si <math>3 \times 5 = 15</math>, entonces se pueden armar 5 triciclos.</i></p> <p><i>Hay 180 baldosas y debemos ubicarlas en filas de 15 baldosas ¿Cuántas filas construiremos? ¿Sobrarán baldosas?</i></p> <p><i><math>15 \times 10 = 150</math></i></p> <p><i><math>15 \times 2 = 30</math></i></p> <p><i><math>10 + 2 = 12</math> filas</i></p> <p><i>“Los chicos de 5º grado recaudaron \$ 578 y lo quieren repartir entre ellos que son 23. ¿Cuánto le tocará a cada uno?”</i></p> <p>Los chicos pueden comenzar el cálculo :</p> <p>Si se reparte \$ 20 x 20 alumnos = \$ 400</p> <p>Si se reparte \$ 20 x 3 alumnos= \$ 60</p>
----------------------------------	------------------------	--	---

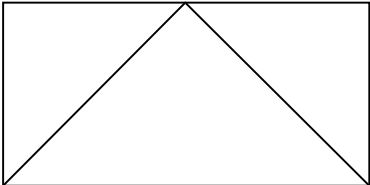
		<p>multiplicaciones. Difícilmente interpreten que la organización de la cuenta de dividir indica eso mismo que ellos están pensando, pues la cuenta de dividir esconde todos los pasos y razonamientos que podrían estar ensayando los chicos. Así, por ejemplo, la resolución mediante las aproximaciones por multiplicaciones podría adquirir alguna organización similar a las siguientes, asumiendo que no son las únicas posibles:</p>	<p>Si se reparte \$ 5 por 20 alumnos= \$100</p> <p>Si se reparte \$ 5 por 3 alumnos = \$ 15</p> <p>Sumo \$ 400 + \$ 100 + \$ 60 + \$ 15=\$ 575, y quedan \$ 3 .</p> <p>Por lo tanto , le toca a cada uno \$ ( \$ 20+ \$ 5= \$ 25 a c/u)</p> <p>Este mismo cálculo podría organizarse de la siguiente manera:</p> <table border="1" data-bbox="1406 826 1861 1356"> <tr> <td style="text-align: right;">578</td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">20 x 20 - 400</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-left: 1px solid black; text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">178</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">3 x 20 - 60</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-left: 1px solid black; text-align: right;">+3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">118</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">20 x 5 - 100</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-left: 1px solid black; text-align: right;">+5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">18</td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: right;"><b>28</b></td> </tr> </table>	578	20	20 x 20 - 400	20	178		3 x 20 - 60	+3	118		20 x 5 - 100	+5	18	<b>28</b>
578	20																
20 x 20 - 400	20																
178																	
3 x 20 - 60	+3																
118																	
20 x 5 - 100	+5																
18	<b>28</b>																

*Los niños están en condiciones de enfrentar problemas que involucren la noción de multiplicación y de división desde 1º grado, ya que pueden recurrir a dibujos, lenguaje coloquial, etc. para resolverlos.-*

**EJE: GEOMETRÍA**

<p>Resolución de problemas</p> <p>Copiado , juegos de adivinación, dictado , construcción a partir de una colección de datos</p>	<p>Recordar nombres y técnicas de construcción</p>	<p>Para resolver un problema geométrico se deben poner en juego las propiedades de los objetos geométricos. Objetos que ya no pertenecen al espacio físico, sino a un espacio conceptualizado representado por las figuras-dibujos. Es necesario para desarrollar el pensamiento geométrico trabajar con problemas que presenten una solución, ninguna o infinitas soluciones.</p> <p><b>Los juegos de adivinación de cuerpos y figuras:</b> es preciso realizar esta actividad durante varias clases en una secuencia de trabajo. Luego de “jugar”, se propone analizar las preguntas realizadas por los alumnos, discutir sobre la conveniencia de</p>	<p>Diversos tipos de problemas geométricos como:</p> <p><b>Juego de adivinación</b></p> <p>Cada grupo de niños recibe una fotocopia con varias figuras (cuadrados, rectángulos, rombos, triángulos, paralelogramos, etc.) El/la docente elige una de las figuras y los alumnos tienen que hacer preguntas que serán contestadas únicamente por sí o no. Mediante dichas preguntas, deben tratar de adivinar de qué figura se trata.</p> <p><b>Copiar el siguiente dibujo:</b></p> 
--	--	--	---



		<p>unas u otras, instalar nuevo vocabulario, explicitar relaciones, etc. El principal objetivo es que los alumnos pongan en juego un análisis y explicitación de las propiedades que van descubriendo y permite la incorporación de nuevo vocabulario.</p> <p><b>El copiado de figuras y cuerpos:</b> Es también un tipo de actividad que permite enfrentar a los niños al análisis de las propiedades de las figuras. Tener que reproducirla exige tomar en cuenta sus elementos, las medidas, conservar ciertas propiedades, seleccionar los instrumentos más convenientes a utilizar, etc.</p> <p>A diferencia de los juegos de adivinación, en estos problemas, no es necesario explicitar las propiedades mientras se realiza la actividad.</p>	<p><i>El/la docente tiene un dibujo. Cada grupo de 3 o 4 alumnos elige un secretario que será el único que verá el dibujo. Luego, deberá dictar instrucciones a los integrantes de su equipo para que ellos logren reproducir la figura que tiene el docente.</i></p> 
--	--	--	---

		<p><b>Dictado de figuras:</b></p> <p>Este tipo de problemas forma parte de los juegos de comunicación en donde hay un grupo o alumno receptor y otro emisor, aunque sus roles sean posteriormente intercambiables. La comunicación –escrita en este caso- exige también, como en los otros tipos de problemas mencionados, un análisis de la figura presentada, una explicitación de propiedades, el uso de vocabulario específico, etc.</p> <p><b>Construcción de figuras y cuerpos a partir de una colección de datos dados:</b> El desafío de las construcciones es considerar las propiedades ya conocidas de las figuras y tener en cuenta los datos dados. Exige a los alumnos tomar decisiones acerca del procedimiento de construcción y los instrumentos a utilizar (<i>¿Cómo encuentro el punto en el que se</i></p>	
--	--	--	--

		<p><i>unen los dos lados?, ¿Cómo hago el ángulo recto sin la escuadra? ¿Dónde apoyo el compás?, etc.)</i></p> <p><b>Cubrimiento de cuerpos Desarrollos de planos de cuerpos.</b></p>	
<p><b><i>“Cuerpos o figuras, ¿por dónde empezamos? No se conocen investigaciones de orden didáctico que permitan recomendar la conveniencia de empezar por cuerpos o por figuras”</i></b> (Broitman, C. e Itzcovich, H. 2002)</p> <p>Esta concepción de “pasar de lo concreto a lo abstracto” se inscribe dentro de la problemática de los “malos entendidos” al aplicar las ideas piagetianas a la educación.</p>			

### **Bibliografía consultada**

Castro, Adriana, Díaz , Adriana y otros – 2011- *Enseñar matemática en la escuela primaria* – Tinta Fresca

Broitman, Claudia – Itzcovich, Horacio- 2007- *El estudio de las figuras y de los cuerpos geométricos*- Noveduc

Itzcovich, Horacio y otros-2008- *La matemática escolar*- Aique educación

Parra, Cecilia; Saiz, Irma- 2007-*Enseñar aritmética a los más chicos*- HomoSapiens –

Chamorro, Ma.del Carmen- 2006- *Didáctica de las matemáticas*- Pearson