**DOCUMENTO DE APOYO PEDAGÓGICO PARA LOS EQUIPOS DE SUPERVISIÓN**

**DOCUMENTO N° 04**

**FECHA: 26 DE DICIEMBRE DE 2016**

**TEMA:** **Discusiones y propuestas acerca de la Planificación del área de Matemática**

**Comisión de Matemática:**

**Mariela Etcheber (Escuela 20)**

**Sandra Fernández (Escuela 5)**

**Gabriela Quiroga (Escuela 16)**

**Liliana Scorini (Escuela 22)**

**Lectura crítica y supervisión: Conrado Vasches (Escuela de Maestros)**

**Supervisora Escolar: Vanesa Casal**

**Supervisora Adjunta:María Fernanda Fiore**

**Orientaciones Generales**

* Respecto de los contenidos matemáticos

La invitación es a pensar que los contenidos matemáticos están conformados por los **conocimientos matemáticos** (los Números Naturales y sus Operaciones, los Números Racionales y sus Operaciones, el estudio de las Figuras y de los Cuerpos Geométricos, de sus propiedades; y aquellos aspectos relacionados con las magnitudes, las medidas y las proporciones) y **las prácticas o quehaceres matemáticos**  que se desplieguen.

El conjunto de prácticas que despliega un alumno a propósito de un concepto matemático constituirá el sentido de ese concepto para ese alumno. Y si los proyectos de enseñanza propician prácticas diferentes, las aproximaciones que tendrán sus alumnos a los conocimientos matemáticos serán muy diferentes.

Así por ejemplo, si un alumno “estudió de memoria” las tablas de multiplicar una a una por separado estaría asumiendo el esfuerzo de recordar 100 resultados diferentes y sin relación entre sí. Por el contrario, si se le ha propuesto un trabajo de construcción de la tabla pitagórica en el cual se relacionen las diferentes tablas, (Ej: “la tabla del 4 es el doble de la tabla del 2 y la mitad de la tabla del 8”, “si se suman los resultados de la tabla del 2 con los resultados de la tabla del 5 se obtienen los resultados de la tabla del 7”, “5x6 da lo mismo que 6x5”, etc.) no sólo le resultará más sencillo memorizar los resultados, sino que además, habrá tenido la oportunidad de explorar las propiedades de la multiplicación. De manera que, aunque en ambos casos termina recordando los resultados de las multiplicaciones, claramente en un recorrido ha constituido un sentido más rico y complejo de la misma operación.

* Planificación de la tarea: Qué decisiones docentes determinan las prácticas

Si los diferentes recorridos originan distintos aprendizajes, resulta entonces central poner la mirada sobre las decisiones que se toman a la hora de planificar y de gestionar el trabajo con los alumnos ya que algunas influyen de manera determinante en los aprendizajes.

Vale considerar:

* Las elecciones que se realicen respecto de los **tipos de problemas**, su secuenciación, sus modos de presentación que se propongan a los alumnos
* Las **interacciones** que se promuevan entre los alumnos y las situaciones que se les propongan
* Las modalidades de **intervención docente** a lo largo del proceso de enseñanza
* ¿Cuáles son algunas de las prácticas matemáticas por las que deberían transitar los alumnos?

- Para que los alumnos puedan involucrarse en la producción de conocimiento matemático, será necesario- aunque no suficiente- enfrentarlos a diversos tipos de problemas.

Vale señalar que desde la perspectiva didáctica que asume el Diseño Curricular de la ciudad de Buenos Aires, un **problema** es tal, en tanto y en cuanto permite a los alumnos introducirse en el **desafío** de resolverlo a partir de los conocimientos disponibles y les demanda la producción de ciertas relaciones en la dirección de una solución posible, aunque está, en un principio, resulte incompleta o incorrecta.

- En la escuela se deberá ofrecer a los alumnos -frente a la resolución de problemas- un **espacio y un tiempo que autoricen los ensayos y errores**

- Deberá considerar las representaciones de los niños y establecer puentes entre las **representaciones producidas por los alumnos y las que son reconocidas en la matemática**

- El quehacer matemático involucra también determinar la **validez** de los resultados obtenidos y de las conjeturas producidas, es decir recurrir a los conocimientos matemáticos para decidir si una afirmación, una relación, un resultado son o no válido y **bajo qué condiciones.**

- Determinar y proponer **generalizaciones** son también prácticas propias de la matemática.

- Otro quehacer es la **reorganización y el establecimiento de relaciones entre diferentes conceptos** ya conocidos. Reordenar y sistematizar genera nuevas relaciones, nuevos problemas y permite producir otros modelos matemáticos.

**Propuesta de la Comisión para la planificación en el área de matemática**

* Planificación anual con distribución de contenidos (conceptos matemáticos + quehaceres matemáticos) por los menos mensual
* Registro /memoria mensual de lo enseñado

¿Que no debe faltar?

* Distribución anual de contenidos
* Diversas entradas al mismo contenido: explorar el contenido en su diversidad: diversidad de acercamiento al contenido, atender a la diversidad de los niños.
* Componentes de la planificación: tiempo (al menos mensual) contenidos (enunciados a partir de lo explicitado en el diseño y a partir de de situaciones de enseñanza-
* Estar disponible, visible y ser comunicable
* Intervenir la planificación para transmitirla al maestro que tome el grupo al año siguiente.

**Ejemplos (solo a modo de ejemplo)**

**1º GRADO – MATEMÁTICA**

**EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN ANUAL DE CONTENIDOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MES | Números | Operaciones | Formas y Medidas |
| * 2. Marzo y Abril | Tira con números hasta el 10  Juegos con dados y con dominós  Juegos con cartas hasta el 9  Situaciones que demanden leer y escribir números  Situaciones donde se deban comparar números  Situaciones donde se deban contar colecciones de objetos | Juegos que exijan sumar con dados  Uso de billetes y simulación en problemas que impliquen sumas y restas |  |
| * 1. Mayo y Junio | Los números hasta el 30 en almanaques y otras fuentes  Juego de los palitos chinos con valores 1 – 2 – 5 – 10 – 20 | Problemas con billetes y otros problemas de sumas y restas que impliquen: agregar, avanzar y juntar o quitar y retroceder  Resolución de cálculos que impliquen: sumar 1 o restar 1; suma de iguales (2+2; 3+3; etc); sumas del estilo 10 + 3 ; 20 + 5; etc | Actividades de sellados: anticipar la forma que quedará en la hoja si se sella con diferentes caras de diferentes cuerpos |
| * 1. Julio y Agosto | Números hasta el 100 | Incorporar billetes de mayor denominación (50 y 100)  Problemas de sumas y restas  Cálculos del tipo 18 – 8 ; 45 – 5 ; etc. | Uso de la regla para medir diferentes objetos: un papel glasé, el largo y ancho de la mesa, etc. |
| * 1. Setiembre y Octubre | Números hasta el 100. Problemas que impliquen leer y escribir números  Trabajo con billetes incluyendo el 100 | Problemas variados  de sumas y restas  Uso de calculadora para estudiar más sobre operaciones | Copiado de figuras sencillas en papel cuadriculado |
| * 1. Noviembre y Diciembre | Uso de calculadora para estudiar más sobre números | Repaso de todo | Plegados con papel para analizar propiedades de figuras. Por ej: ¿Cómo habría que plegar este papel cuadrado para que queden 4 cuadrados? |

**QUINTO GRADO - MATEMÁTICA**

**DISTRIBUCIÓN ANUAL DE CONTENIDOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mes** | **Contenido** |
| Marzo | **NUMERACIÓN**  Resolución de problemas que implican usar, leer, escribir y comparar números naturales.  Resolución de problemas que exigen componer y descomponer números en forma aditiva y multiplicativa.  Exploración de distintos sistemas de numeración: egipcio y chino. |
| Abril | **OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES (PRIMERA PARTE)**  Resolución de problemas que involucran significados más complejos de la suma y la resta, identificando los cálculos que los resuelven.  Resolución de cálculos mentales y estimativos de suma y resta utilizando descomposiciones de los números, cálculos conocidos. Uso de diferentes recursos y propiedades para anticipar resultados de otros cálculos sin resolverlos Resolución de problemas sencillos que involucran multiplicaciones y divisiones: series proporcionales, organizaciones rectangulares, repartos y particiones.  Resolución de problemas que implican determinar la cantidad que resulta de combinar y permutar elementos por medio de diversas estrategias y cálculos  Resolución de problemas que implican analizar el resto de una división.  Resolución de problemas que implican reconocer y usar el cociente y el resto de la división en situaciones de iteración. |
| Mayo | **ÁNGULOS Y TRIÁNGULOS. CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA.**  Construcción de figuras a partir de instrucciones. Copiado de figuras.  Resolución problemas que implican identificar la circunferencia como el conjunto de puntos que equidistan de un centro y al círculo como el conjunto de puntos que están a igual o menor distancia de un centro.  Resolución de problemas que permiten comparar, medir y clasificar ángulos.  Construir triángulos a partir de las medidas de sus lados y/o de sus ángulos para identificar sus propiedades.  Suma de los ángulos interiores de los triángulos. |
| Junio | **MEDIDA**  Resolución de problemas que demanden cálculos aproximados de longitudes, capacidades y pesos.  Resolución de situaciones problemáticas que exijan la equivalencia entre diferentes unidades de medida.  Resolución de situaciones que pongan en juego la independencia de la medida del área de la forma.  Exploración de la independencia de las variaciones del área y del perímetro de una figura. |
| Julio | **OPERACIONES (SEGUNDA PARTE)**  Resolución de problemas que implican analizar las relaciones entre dividendo, divisor, cociente y resto.  Resolución de problemas de varios pasos con las cuatro operaciones y diferentes modos de presentar la información  Resolución de problemas que involucran el uso de la calculadora para verificar y controlar los cálculos realizados por otros procedimientos  Resolución de problemas que implican el uso de múltiplos y divisores, y múltiplos y divisores comunes entre varios números |
| Agosto | **EXPRESIONES FRACCIONARIAS**  Resolución de problemas de división en los que tiene sentido repartir el resto y se ponen en juego relaciones entre fracciones y división.  Resolución de problemas de medida en los cuales las relaciones entre partes o entre partes y el todo pueden expresarse usando fracciones.  Resolución de problemas que demandan buscar una fracción de una cantidad entera.  Comparación de fracciones y determinación de equivalencias.  Ubicación de fracciones en la recta numérica a partir de diferentes informaciones  Resolución de problemas de suma y resta entre fracciones y con naturales.  Resolución de problemas que demandan multiplicar o dividir una fracción por un número natural. |
| Setiembre | **EXPRESIONES DECIMALES**  Resolución de problemas que demandan usar expresiones decimales para comparar, sumar, restar y multiplicar precios y medidas.  Resolución de problemas que demandan analizar las relaciones entre fracciones decimales y expresiones decimales en el contexto del dinero y la medida.  Resolución de problemas que permiten analizar las relaciones entre fracciones decimales y expresiones decimales para favorecer la comprensión del significado de décimos, centésimos y milésimos  Resolución de problemas que demandan leer, escribir y ordenar expresiones decimales, usando la recta numérica.  Utilización recursos de cálculo mental exacto y aproximado para sumar y restar expresiones decimales entre sí y multiplicar una expresión decimal por un número natural, así como cálculos algorítmicos de suma y resta de expresiones decimales |
| Octubre | **PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD. CUADRILÁTEROS.**  Trazado de rectas perpendiculares y paralelas, utilizando distintos instrumentos.  Copiado y dictado de figuras con segmentos perpendiculares y paralelos.  Resolución de problemas que permitan la identificación de las características de cada clase de cuadriláteros.  Construcción de cuadrados, rectángulos y rombos como medio para profundizar el estudio de algunas de sus propiedades.  Construcción de distintos cuadriláteros a partir de sus diagonales.  Suma de los ángulos interiores de los cuadriláteros. |
| Noviembre y Diciembre | **PROPORCIONALIDAD**  Resolución de problemas de proporcionalidad directa que involucran números naturales. Análisis de la pertinencia del modelo proporcional para resolver problemas. Resolución de problemas en los que una de las magnitudes es una expresión fraccionaria o decimal. |

**SEXTO GRADO**

**EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN ANUAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mes** | **Contenido** |
| Marzo | **NUMERACIÓN:**  Resolución de problemas que implican usar, leer, escribir y comparar números naturales sin límite.  Resolución de problemas que exigen componer y descomponer en forma aditiva y multiplicativa los números. |
| Abril | **OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES**  Resolución de problemas de varios pasos con las cuatro operaciones y diferentes modos de presentar la información  Resolución de problemas sencillos que involucran multiplicaciones y divisiones: series proporcionales, organizaciones rectangulares, repartos y particiones.  Resolución de problemas que implican determinar la cantidad que resulta de combinar y permutar elementos por medio de diversas estrategias y cálculos.  Resolución de problemas que introducen la noción de potencia.  Resolución de problemas que implican analizar el funcionamiento de la división.  Resolución de problemas que promueven el trabajo sobre las propiedades de las operaciones. |
| Mayo | **MÚLTIPLOS Y DIVISORES**  Resolución de problemas que implican el uso de múltiplos y divisores, y múltiplos y divisores comunes entre varios números.  Resolución de problemas que implican el uso de múltiplos y divisores para realizar descomposiciones multiplicativas, encontrar resultados de multiplicaciones, cocientes y restos, y decidir la validez de ciertas afirmaciones.  Resolución de problemas que implican el uso de criterios de divisibilidad para establecer relaciones numéricas y anticipar resultados. |
| Junio | **TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS.**  Construcción de figuras a partir de instrucciones o copia.  Construcción de triángulos a partir de las medidas de sus lados y sus ángulos para recordar sus propiedades  Revisión: suma de los ángulos interiores de los triángulos.  Construcción de cuadrados, rectángulos y rombos para identificar propiedades relativas a sus lados y a sus ángulos  Construcción de paralelogramos y trapecios como medio para estudiar algunas de sus propiedades  Suma de los ángulos interiores de los cuadriláteros. |
| Julio | **POLÍGONOS Y CUERPOS**  Construcción de figuras a partir de instrucciones o copia.  Suma de los ángulos interiores de los polígonos.  Análisis de desarrollos planos de cubos, prismas y pirámides para profundizar en el estudio de sus propiedades |
| Agosto | **EXPRESIONES FRACCIONARIAS**  Resolución de problemas de división en los que tiene sentido repartir el resto y se ponen en juego relaciones entre fracciones y división.  Resolución de problemas de medida en los cuales las relaciones entre partes o entre partes y el todo pueden expresarse usando fracciones.  Comparación de fracciones y determinación de equivalencias.  Resolución de problemas que demandan buscar una fracción de una cantidad entera.  Resolución de problemas que involucran la multiplicación y la división entre una fracción y un entero y la multiplicación y división entre fracciones.  Resolución de problemas que requieren considerar a la fracción como una proporción.  Resolución de problemas de proporcionalidad directa en los que la constante es una fracción |
| Setiembre | **EXPRESIONES DECIMALES**  Resolución de problemas que exigen analizar las relaciones entre fracciones decimales y expresiones decimales  Comparación y orden de expresiones decimales.  Resolución de problemas que demandan analizar la multiplicación y división de números decimales por la unidad seguida de ceros.  Utilización de recursos de cálculo mental y algorítmico, exacto y aproximado para sumar, restar, multiplicar y dividir expresiones decimales entre sí y con números naturales |
| Octubre | **MEDIDA**  Realización de cálculos aproximados de longitudes, capacidades y pesos.  Resolución de problemas que implican profundizar las equivalencias entre las unidades del Sistema Métrico Legal para longitud, capacidad y peso.  Analizar la variación del perímetro y del área de un rectángulo en función de la medida de sus lados.  Exploración de la variación del área de una figura en función de la variación de la medida de sus lados, bases o alturas.  Resolución de problemas que implican calcular el área del rectángulo, el cuadrado, el triángulo, el rombo, el paralelogramo y el trapecio. |
| Noviembre  y  Diciembre | **PROPORCIONALIDAD**  Resolución de problemas de proporcionalidad directa que involucran números naturales y racionales. Análisis de la pertinencia del modelo proporcional para resolver problemas. Resolución de problemas que involucran interpretar y producir representaciones gráficas de magnitudes directamente proporcionales Resolución de problemas que implican calcular y comparar porcentajes por medio de cálculos mentales, de las propiedades de la proporcionalidad y / o usando la calculadora Resolución de problemas que involucran la interpretación y la producción de gráficos circulares, utilizando las relaciones entre proporcionalidad, porcentaje, fracciones y medidas de ángulos |

**Algunos materiales propuestos para guirase en la planificación**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **grado** | **materiales** | **observaciones** |
| 1 | <http://media.wix.com/ugd/dae0a1_bee99ac42b374582914a884ad51fcb99.pdf> | pág. 20 en adelante |
| 2 | <http://media.wix.com/ugd/dae0a1_a2c20bbeb71f4b02a76334b32b38a73b.pdf> | pág. 20 en adelante |
| 3 | <http://media.wix.com/ugd/dae0a1_93a4b7ee59bf4e2a806ac71a02b7730e.pdf> | pag.23 en adelante |
| 4 | <http://media.wix.com/ugd/dae0a1_274976b954e34a9a976d898dd0f3055e.pdf> | pag.22 en adelante |
| 5 | <http://media.wix.com/ugd/dae0a1_4cfac81f0b25416ca15c641f9628e1dc.pdf> | pag.22 en adelante |
| 6 | <http://media.wix.com/ugd/dae0a1_e9d33129417c43e7a68ab0b87baa3d8c.pdf> | pag.22 en adelante (planificar en forma articulada con maestro/a de 7mo) |
| 7 | <http://media.wix.com/ugd/dae0a1_e9d33129417c43e7a68ab0b87baa3d8c.pdf> | Pag 22 en adelante  (planificar en forma articulada con maestro/a de 7mo) |