

**Escuela Normal de Educación Preescolar.**

**Ciclo escolar 2021-2022.**

Pensamiento cuantitativo

***Cuadro de lecturas.***

***UNIDAD III DE LOS NÚMEROS EN CONTEXTO A SU FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL***

* Aplica el plan y programas de estudio para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de sus alumnos.
* Diseña planeaciones aplicando sus conocimientos curriculares, psicopedagógicos, disciplinares, didácticos y tecnológicos para propiciar espacios de aprendizaje incluyentes que respondan a las necesidades de todos los alumnos en el marco del plan y programas de estudio.

***Docente:*** Diana Elizabeth Cerda Orocio

***Alumnas:***

Arely Hernández Serrano #8

Melissa Monserrath Jasso Vazquez #11

Jenifer Janeth Garcia Escobedo #5

1 “D”

## *FECHA: Jueves 04 de noviembre del 2021.*

## 

## **Número y su relación con las operaciones aritméticas**

Diseñar un cuadro comparativo donde identifiquen los elementos centrales

vinculados con la resolución de problemas en el contexto de las operaciones elementales (suma y resta).

lecturas:

- Broitman, C. (1999).

- Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1999).

- Vergnaud, G. (1991).

- Isoda, M. y Olfos, R.(2009).

| **Broitman, C. (1999)** | **Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1999)** |
| --- | --- |
| ***2. LAS OPERACIONES EN PRIMER CICLO.***   1. Sumar no es siempre agregar ni restar es siempre quitar:  * Se debe de plantear cuestiones de vida cotidiana, que los lleva a una construcción de su conocimiento, donde el niño plantea la forma en la que se le da solución. * Llevará una complejidad y el uso que tendrán los aprendizajes a largo plazo, búsqueda de estrategias para solución de problemas.  1. *Diferentes problemas de suma y resta:*  * Se conoce a la suma y resta como agregar y quitar; tomar en cuenta medidas, estados relativos o transformaciones:   Laura tiene 5 canicas rojas y gana 3 en un partido, ahora tiene 8 canicas en total.  La medida: 5 y 3  Transformación: Se agrega 3 y da un total de 8   1. *Muchos problemas para las mismas cuentas:*  * Clasificación de las relaciones numéricas:   Composición de dos medidas: Se encuentran dos tipos de problemas, trabajando los procesos de conteo con suma y otros más grandes en la que analizan la situación y llegan a la conclusión.  Transformación opera sobre una medida: Transformación de un dígito ya sea en agregar o restar.   1. *Relación entre dos medidas:*  * Situaciones que vinculan a dos medidas y dependiendo de la indicación se solicitará que se mencione si una es mayor, menor o igual que.  1. *Dos transformaciones que se componen para dar lugar a otra transformación:*  * Dos transformaciones se componen para dar paso a una tercera y varía en si se agrega o se resta.  1. *Una transformación opera sobre un estado relativo:*  * Plantea diferentes problemas conociendo el estado relativo inicial, final y de transformación.  1. *Dos estado relativos se componen para dar a otro estado relativo:*  * Similar a cuando dos transformaciones para dar lugar a una tercera, pero no hay un orden temporal, simultaneidad entre las operaciones.  1. Los problemas en el aula:  * Ampliar problemas ampliándose y tomando en cuenta su diversidad interna, utilizando diversos métodos de solución. * Trabajo individual o parejas para pasar al trabajo colectivo.  1. Cambian los procedimientos de resolución  * Aspectos que pueden variar dependiendo del punto de vista de los niños y métodos de solución.  1. *Los problemas pueden ser más fáciles o más difíciles:*  * Variables didácticas – análisis de problemas por medio de los métodos de solución.  1. *Los números en juego:*  * Rango de números y magnitudes que se involucran  1. *El orden de presentación de las informaciones:*  * Surge como tal cual sucedieron los hechos o en desorden, tomando en cuenta los aspectos vinculados, uso completo del análisis.  1. *Formas de representación:*  * Mismo problema planteado en dos situaciones diferentes, por medio de dibujos, esquemas, lenguaje natural o escritura algebraica. * Análisis de problemas por medio de representaciones y magnitudes.  1. *Tipo de realidad a que se hace referencia:*  * Dejar en claro el contexto para la fácil solución del problema para la construcción de conocimientos, haciendo referencia a su realidad e interés.  1. *Pertinencia de la información presentada para responder a la pregunta:*  * Agregar más información a los problemas para que el alumno deduzca la información más pertinente. * Incrementar variedad de componentes, para generar un espacio de análisis y reflexión*.*  1. *Procedimientos de resolución para los problemas de suma y resta:*  * Diversidad de procedimientos que utilizan los niños: * En la suma presentan:  1. Reunir físicamente las colecciones y contar cada elemento. 2. Representa colecciones por medio de dedos y símbolos, para contar el total. 3. Cuenta desde el primer cardinal/sobre conteo. 4. Recuperación directa de resultados y apoyarse en el resultado conocido para averiguar el desconocido.  * Construcción de nuevos conocimientos y métodos de aprendizaje.   ***3. DIFERENTES ESTRATEGIAS DE CÁLCULO PARA SUMAS Y RESTAS***  En la enseñanza de las cuentas tradicionalmente la suma se realiza mediante una secuencia de operaciones que van de menor a una mayor complejidad.  Se observan dificultades y errores con frecuencia en los cálculos que realizan los niños.  LAS “ILUSIONES” DE LA ENSEÑANZA.  La enseñanza de un algoritmo tiene diferentes ilusiones que son:   1. “El saber puede ser transmitido directamente”. 2. “El algoritmo convencional es suficiente para el dominio del cálculo”. 3. “La reproducción del módulo por parte de los alumnos evitará la aparición de los errores”.   Procedimientos no algorítmicos para la resolución de operaciones.  Nos dice que el niño puede resolver operaciones aún no hayan aprendido un algoritmo para saber resolverlas.  Para que se puedan hacer cálculos mentales se necesita saber algunos conocimientos, debido que el cálculo mental es reflexivo, en que cada vez que lo realizan, los alumnos deben tomar decisiones y no se aplica automáticamente un mismo método para todos los casos.   1. **La enseñanza y la multiplicación en los primeros años**  * Preguntas habituales: * ¿Es necesario que los niños aprendan primero a resolver las cuentas para luego resolver problemas? * ¿Es un requisito la memorización de las tablas para resolver problemas? * ¿Es suficiente con aprender a resolver problemas? * ¿Qué pueden aprender de la multiplicación en cada año? * Para Charnay (1988), la significación de un conocimiento debe ser considerada tanto en el nivel externo como en el interno. * Para ello será importante crear situaciones a lo largo de toda la trayectoria escolar para que los niños tengan diferentes y sucesivas oportunidades de ir construyendo y reorganizando sus conocimientos sobre las operaciones * De la manera en el que el abordaje tanto del nivel interno como del externo implican una propuesta de enseñanza centrada en que los niños resuelvan problemas y reflexionen alrededor de los mismos para aprender los conceptos matemáticos * Propuestas para primer y segundo grado utilización del sigo "x" * Propuestas para segundo es la memorización de resultados y las propiedades de la multiplicación * Y tercer grado la cuenta de multiplicar   **¿Qué puede abordar la multiplicación de los niños en primero y segundo año?**   * Ya desde primer año es posible ampliar el tipo de problemas que se les plantean a los niños habitualmente- que involucran sumas y restas, incluyendo algunos del campo multiplicativo, aun cuando los niños no hayan aprendido "la cuenta de multiplicar"   Por ejemplo:  "Calcular cuántas figuras hay en 8 paquetes si en cada paquete hay 4 figuritas".   * Los alumnos de estos grados, no reconocen que este problema puede resolverse con una operación como 4x8.Sin embargo, pueden resolverlo utilizando otros procedimientos. * Algunos no reconocen las diferencias con problemas de suma que vienen realizando y hacen...4+8. * Otros representan gráficamente.   C:\Users\cecie\Downloads\8e0fd918-d730-4efe-a589-76494ac4a2c7.jpg   * Algunos representan directamente las figuritas, agrupándolas de a 4, para luego contarlas.C:\Users\cecie\Downloads\5d9f9e42-9276-464d-bab6-121a5cc2149f.jpg * Otros niños utilizan algún tipo de material para armar grupos de a 4, para luego contarlos.   C:\Users\cecie\Downloads\9d643c33-f67a-4046-a153-5ac6b9301a06 (1).jpg   * En ocasiones escriben la suma de 4..   C:\Users\cecie\Downloads\d5be66a1-0371-4804-8853-cf519711403c.jpg   * Finalmente, unos pocos niños escriben de modo sintético qué operación tienen que hacer.C:\Users\cecie\Downloads\ed621c6b-8b38-4f78-9ab6-beca56a221af.jpg   **Diferentes problemas de multiplicación en segundo y tercer año**   * Habitualmente "los problemas de multiplicación" remiten a un mismo tipo de problemas: los de proporcionalidad (Doc. 4, GCBA,1997)   Por ejemplo...C:\Users\cecie\Downloads\df1588f1-9b20-4c33-bf99-f9cca54f42ff.jpg  Una araña tiene 8 patas ¿Cuántas patas tendrán 7 arañas?   * -Otros problemas para proponer ¿Cuántos departamentos hay en este edificio? * Inicialmente los resolverán contando, luego sumando y finalmente multiplicando.   C:\Users\cecie\Downloads\df1588f1-9b20-4c33-bf99-f9cca54f42ff.jpg  Problemas en los que combinan diferentes elementos "Voy a comprarme un helado de dos gustos. Si quiero una fruta y un dulce, ¿Cuántos helados diferentes puedo elegir?"  C:\Users\cecie\Downloads\397cefab-b951-4ff5-8160-c80969178515.jpg   * Luego del análisis y reflexión comenzarán a resolverlo así...   C:\Users\cecie\Downloads\6a7c17b4-3d72-4919-8c6c-ec054c28cbb8.jpg  **La utilización del signo x**   * Para los niños no es necesario conocer la utilización del siglo "x". Su utilización prematura hace que los niños utilicen el signo desprovisto de significación. * A partir de la Reforma de la Matemática Moderna se consideró que los niños tenían que construir por sí mismos representaciones simbólicas antes de conocer los símbolos convencionales. * Sin embargo, los niños están insertos en un medio social en el que interactúan con escrituras simbólicas, forman parte de una escuela graduada en la que circulan conocimientos, y en general saben lo que van a aprender cuando sean más grandes * Claudia Broitman propone, la presentación del signo como producto de una convención social de uso difundido y accesible hoy al mundo de los niños * Será necesario un proceso constructivo más complejo que favorezca los aprendizajes de los diferentes significados de la multiplicación a través de los problemas que se resuelven y sobre los cuales se reflexiona"   Por ejemplo: Proponer a los alumnos que envíen el mensaje más corto posible que identifique un cálculo que han recibido (Cerquetti- Aberkane, 1998).  12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12= 12x18  "La estructura multiplicativa es simplificadora de información"  **Memorización de resultados y las propiedades de multiplicación**   * Hay que aprender las tablas porque es importante para que los niños puedan resolver las cuentas * No hay que enseñar las tablas de memoria porque es un aprendizaje mecánico sin sentido * Los niños necesitarán progresivamente disponer de un conjunto de cálculos sencillos para realizar otros más complejos 9x7 - 9 x 70   Por ejemplo: Es importante realizar en el aula actividades, que tengan como objetivo la memorización de ciertos cálculos multiplicativos, precedidas o acompañadas por un fuerte trabajo de reflexión y análisis de las relaciones numéricas  C:\Users\cecie\Downloads\e2685190-7a33-4202-ac5c-d454dbf85e05.jpg  **La cuenta multiplicar**   * Se espera que en el primer año puedan resolver problemas sencillos que involucran multiplicación, utilizando dibujos y procedimientos de conteo.   •El objetivo es, a partir del tratamiento de la información, producir estrategias, compararlas, analizar diferentes formas de resolver un nuevo problema.  •En segundo grado estarán en condiciones de reconocer, frente a un problema, la cuenta de suma que permite resolverlo. 5+5+5+5  •Luego se exigirá que analicen cuál es el producto que sintetiza dicha suma. 4\*5.También en este año podrán resolver problemas con números más grandes.   * En tercer año se espera que puedan inventar estrategias de cálculo mental escrito para cuentas como la siguiente: C:\Users\cecie\Downloads\db0cf01e-0033-4a9e-9aa1-972ac4598958.jpg  1. **La enseñanza de la primera división en los primeros años**   **En primer año es posible “dividir” sin saber “dividir”**   * a)Tengo 25 caramelos para repartir en partes iguales entre 5 niños. ¿Cuántos para cada uno?   **Las particiones no son siempre muy justas**   * a) Un señor tiene 18 caramelos y quiere dárselos a sus 4 hijos. ¿Cuántos les dará a cada uno? * b) Un niño tiene 18 caramelos y quiere repartirlos entre sus 4 hijos, dándoles lo mismo a cada uno. ¿cuántos caramelos les puedo dar?   **A veces no sobra ( pero lo que sobra no siempre se reparte)**  a) Andrea tiene 18 globos y quiere repartirlos entre 4 niños a partes iguales. ¿Cuál es la mayor cantidad de globos que puede darle a cada uno?  b)Andrea tiene 18 chocolates y quiere repartirlos entre 4 niños en partes iguales ¿cuál es la mayor cantidad de chocolates que puede darle a cada uno?.  c) Malena compró 87 regalitos de cotillón para repartir en partes iguales a sus 7 amigos el día de su cumpleaños.¿ cuántos regalos le dio a cada uno?  **No es lo mismo repartir que averiguar las partes**  a) Laura tiene 25 caramelos y quiere repartirlos entre sus amigos en partes iguales. ¿Cuántos le daría a cada uno?  b) Laura tiene 25 caramelos y quiere darle 3 a cada uno de sus amigos.¿ a cuántos amigos puede darles?  c) Tengo 45 empanadas y quiero colocarlas en plato, de tal manera que haya 8 en cada plato Calcular cuántos platos necesito.  **Repartos equivalentes**   1. Una señora tenía 24 caramelos y los repartió entre unos chicos, de tal manera que a todos les dio la misma cantidad. Averigua a cuántos chicos pudo haberles dado caramelos y cuántos a cada uno.   **A veces lo que sobra cambia todo el problema**  a) quiero alquilar motos para 9 personas. En cada moto pueden subir hasta dos personas. ¿Cuántas motos tengo que alquilar?  b)Hay que transportar 34 personas en taxis. En cada uno sólo entran 4 personas. Calcular cuántos taxis es necesario alquilar ?  **Dividir en problemas de proporcionales**  a) Compré 7 remeras iguales y todos costaron $84. Calcular el precio de una remera.  b)compré remeras a $12 cada una. Pague $84.  ¿Cuántas remeras compré?.  **Dividir en problemas de organizaciones rectangulares**   1. En un portero eléctrico hay 27 botones. Si hay 3 departamentos por piso. ¿cuántos pisos hay? | ***Contextualización:***   * Estudio de problemas de suma y resta. * Clasificación: Donde sólo se encuentra una operación se es denominada como operación de primera etapa, dos operaciones aritméticas consecutivas es de dos etapas.   Categorías semánticas:   * + Cambio: surge un cambio del valor inicial al final. (Ca)   + Combinación: codificación, conjunto total y partición de dos subconjuntos. (Co)   + Comparación: comparativa de dos cantidades. (Cp)   + Igualación: dos cantidades son la misma a la otra. (Ig)   *¿Cómo usar las categorías semánticas?*  Se pueden realizar diferentes operaciones aritméticas con ellas las cuales se pueden denominar como: (+,+), (-,-), (+,-) y (-,+) y además se pueden generar alrededor de 16 combinaciones diferentes de cada una  *Objetivos:*   * Implementar nuevos diseños curriculares dentro del currículo de matemáticas. * Descubre nuevas aportaciones relacionadas con la aplicación, desarrollo, diagnóstico y corrección de dificultades y la valoración de las tareas denominadas por los problemas aritméticos. * Deben de ser tomados en cuenta dentro de un ambiente escolar.   Lo que propone :   * + Observar el rendimiento escolar de 4° ,5° y 6°   + Analizar el nivel de dificultad   + Estudio de estructuras semánticas   + Neutraliza variables   + Influencia de la primera operación   + Influencia de la segunda operación   + Comparación de resultados  1. Posibilidades estructurales de Nesher: El resultado entra como dato de otra operación. 2. Se comparte el resultado. 3. Se comparte el dato a partir de dos operaciones.   Características clave:   * + Operaciones: cuatro posibilidades.   + Estructura semántica.   + Estructura ordenada de las operaciones. |

| **Vergnaud, G. (1991)** | **Isoda, M. y Olfos, R.(2009)** |
| --- | --- |
| ***EL NIÑO DE LAS MATEMÁTICAS Y LA REALIDAD***  -Vergnaud en este libro nos plantea aspectos pedagógicos como también psicológicos que se dan en la enseñanza de las matemáticas a un nivel primario.  -Dicho autor considera que el conocimiento del niño va en relación con su realidad, que él mismo va construyendo a la par de la estimulación que el maestro ejerza sobre él.  -Las matemáticas forman un conjunto de nociones, de relaciones, de sistemas relacionales que se apoyan entre sí.  -La concepción del número es diferente a la presentación escrita, la cual puede llevarse a cabo de múltiples maneras: romana, cardinal, arábiga o árabe, etc.  -En la regla de edición intervienen tres funciones al mismo tiempo, que son agrupación, medida y escritura.  -El aprendizaje de la numeración y la regla de adición se encuentra en la relación existente del número escrito y la cantidad que representa.  -El objetivo principal de cualquier método de enseñanza de la numeración es hacer comprender la relación entre las operaciones entre los objetos y los conjuntos, y las operaciones sobre los símbolos numéricos.  -La sustracción consiste en lo que se lleva a la cifra de las decenas del número que debemos sustraer.Los problemas de tipo aditivo son aquellos cuya solución requiere adiciones o sustracciones, y por medidas a los números de la misma naturaleza.  De modo que es posible sumar una medida a otra y encontrar como resultado una medida.  -Los números naturales son más simples, equivalen a medidas y objetos que se pueden llevar a cabo sobre la medida de conjuntos de objetos aislables; mientras que los decimales son medidas de magnitudes continuas.  -La resta generalmente habla acerca de dar, perder, disminuir, bajar, que significan las transformaciones de restar. Y la suma es recibir, ganar, aumentar, subir.  *Existen seis categorías de las relaciones aditivas:*  - Opera sobre una medida para dar lugar a otra medida, dos medidas se componen para dar lugar a una medida, relación une dos medidas, dos transformaciones se componen para dar lugar a una transformación, dos transformaciones se componen para dar lugar a un estado relativo. Una transformación opera sobre una relación.  -Como también existen dos categorías de relaciones multiplicativas: las que comparten una multiplicación, o una división. | ***La Multiplicación de los naturales en el Currículo***  Con respecto a las matemáticas se han identificado metas como “hacer conexiones entre la aritmética y la experiencia cotidiana, adquirir destrezas básicas, comprender el lenguaje matemático y aplicarlo en situaciones prácticas, reflexionar sobre las actividades matemáticas y chequear los resultados, establecer relaciones, reglas, patrones y estructuras, y describir y utilizar estrategias de investigación y de razonamiento” (Treffers et al., 2001).  *En esta línea se ha desarrollado un vocabulario con términos propios, entre los que figuran:*  ***Contexto.*** El contexto es un evento, asunto o situación derivada de la realidad, el cual es significativo para los niños o el cual ellos pueden imaginar. Los niños usan métodos matemáticos a raíz de su propia experiencia.  ***Contextualización.*** La contextualización significa dar significado a los números y operaciones relacionándolas a las situaciones significativas de cada día, el mundo real o el mundo significativo de los niños.  *Destrezas básicas.* En el dominio de las destrezas básicas se considera: el conteo hacia delante y atrás con distintas unidades, el conocimiento de las tablas hasta 10 en suma y multiplicación, la realización de tareas aritméticas  simples usando eficientemente el conocimiento acerca de las operaciones, el hacer estimaciones en operaciones aritméticas para determinar un resultado aproximado, alcanzar comprensión de la estructura de los números naturales y entender las posiciones del sistema de numeración decimal, hacer uso inteligente de la calculadora, y modelar problemas simples en términos matemáticos.  ***Hacer aritmética concreta.*** Hacer operaciones aritméticas o razonamiento concreto significa hacer la operación mientras es fácil de imaginar.  ***Memorización.*** La memorización es la asimilación del conocimiento: aprendizaje de los números y resultados aritméticos tales como los productos de las tablas de multiplicación por intuición y luego ser capaces de recordarlas  cuando ellas lo requieran. La memorización es a menudo el acto final en un  proceso de aprendizaje en el cual las operaciones son graduales y en creciente eficiencia llevadas a niveles cada vez más altos.  ***Modelo de contextos.*** Un modelo de contexto es una situación que puede  mantenerse para un rango completo de situaciones aritméticas relacionadas. En ellas las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división  están reflejadas significativamente.  ***El principio de extensión para la enseñanza de la multiplicación***  La enseñanza de la matemática escolar tiene entre sus propósitos más usuales que los alumnos adquieran conceptos y luego los re conceptúan en ámbitos explicativos más generales. Por ejemplo, los alumnos adquieren la noción de número y sus operaciones en ámbitos cada vez más extensos, con números naturales, decimales fraccionarios y enteros.  Para enseñar la multiplicación con números naturales, el primer paso es favorecer la comprensión del producto como cantidad de elementos o medida  resultante de grupos de igual número de elementos o medidas que se repiten,  lo que se refiere a un caso particular de la proporcionalidad.  *Secuenciación en la enseñanza de la multiplicación*  Los textos escolares, consistentes con los programas de estudio y las evidencias de la práctica del Estudio de Clases, dejan ver algunas regularidades en la secuenciación de la enseñanza de la multiplicación. Las regularidades llevan a la identificación de elementos comunes en las unidades, secuencias o lecciones de los textos.  Las secuencias observadas en distintos textos permiten identificar dos grandes etapas en la enseñanza de la multiplicación de números naturales, a saber:  1.- El concepto de multiplicación y las tablas con sus propiedades.  2.- Las estrategias para multiplicar números de más de una cifra y el algoritmo de la multiplicación. |