

GUÍA DIDÁCTICA PROFESORADO. 1^{er} CICLO.

OPERACIONES

1) Justificación de la unidad

Las operaciones con cantidades son algo de uso común en la vida ordinaria de todas las personas desde su más tierna infancia. A diario vemos a niños realizando operaciones, sin darle un sentido formal a las mismas, tanto en sus juegos como en sus relaciones con amigos y familiares. La escuela tiene que matematizar todas estas situaciones de su entorno más próximo, ayudando al niño a dar el salto desde esta dimensión de matemática informal a la formalización y el uso del código simbólico asociado a las distintas operaciones con el fin de potenciar las capacidades del niño y ayudarle a enfrentarse con éxito a las situaciones que se le van a ir planteando a lo largo de su vida.

Objetivos generales del área y ciclo según LOCE y Real Decreto de Enseñanzas Comunes

- Utilizar los números y sus operaciones, las magnitudes y su medida, como herramientas para calcular, medir e interpretar correctamente relaciones matemáticas en distintas situaciones, de forma razonada.
- Desarrollo de la capacidad de razonamiento y de la facultad de abstracción.
- Resolución de problemas.

Objetivos específicos de esta unidad

- Escribir y leer sumas, restas y multiplicaciones, aplicar los algoritmos correspondientes y construir e interpretar tablas numéricas.
- Elaborar estrategias de cálculo mental de sumas, diferencias.
- Reconocer situaciones de suma, resta y multiplicación.
- Identificar los elementos de un problema; los datos y la pregunta y elegir la operación que resuelve el problema.
- Resolver problemas con una operación suma, resta o multiplicación, y con operaciones combinadas (hasta dos operaciones de sumas y restas)

2) Aprovechamiento de esta unidad

Antes del uso de este recurso hay que tener en cuenta una serie de aspectos tales como:

- Es conveniente sentar unas sólidas bases de comprensión y trabajo informal de las operaciones en el niño antes de dar el salto hacia la formalización de las mismas.
- La organización de la enseñanza formal en clase debe realizarse de manera que aproveche al máximo este conocimiento informal que posee el alumno de las operaciones.

- Hay que ayudar al niño a que vea el simbolismo formal, no como algo ajeno a sus experiencias, sino como una expresión explícita de las mismas.
- Abundando en esta línea de trabajo es importante tener en cuenta y aprovechar el vocabulario del alumno que presenta una connotación ligada a las operaciones matemáticas (sobre todo la suma en estos niveles), tales como: juntar (juntarse), unir (unirse), reunir (se), agregar (se), amontar (se), añadir (se), empalmar, cargar, llenar, robar, quitar, tomar, coleccionar, entrar, contar...

Ejercicios previos al uso del recurso y para trabajar las distintas etapas en el camino hacia la formalización de las operaciones pueden ser:

- Manipular objetos de la clase o su entorno (regletas, piezas de juegos, bloques lógicos, bolas, libros, lápices...) indicándole al niño lo que tiene que hacer usando los verbos antes citados siempre y cuando formen parte de su bagaje de conocimientos: juntar, reunir, contar, agrupar, quitar, añadir, agregar...
- Manipular pero relatando lo que se está haciendo. Es una actividad similar a la anterior pero el niño va contando lo que hace a la vez que lo realiza.
- Relatos sin manipulación. Sería una actividad posterior a la manipulación en la que el niño cuenta lo que ha hecho con los objetos.
- Escritura y expresión simbólica con dibujos y símbolos matemáticos introducidos en clase de la manipulación realizada.

Objetivos

- Escribir y leer sumas, restas y multiplicaciones, aplicar los algoritmos correspondientes y construir e interpretar tablas numéricas.
- Elaborar estrategias de cálculo mental de sumas, diferencias.
- Reconocer situaciones de suma, resta y multiplicación.
- Identificar los elementos de un problema; los datos y la pregunta y elegir la operación que resuelve el problema.
- Resolver problemas con una operación suma, resta o multiplicación, y con operaciones combinadas (hasta dos operaciones de sumas y restas)

Contenidos

- Operaciones con números naturales: adición sustracción. Estimación. Automatización de las operaciones.
- Concepto intuitivo de multiplicación. Iniciación de las tablas de multiplicar.

Criterios de Evaluación

- Conocer y utilizar las parejas de números cuya suma sea un número menor o igual a diez.
- Calcular sumas y restas, comprobando el resultado obtenido con estimación lógica.
- Conocer los productos de los factores que forman las tablas de multiplicar de los números: 1, 2, 5 y 10.
- Calcular mentalmente el doble de un número de dos cifras significativas menores que cinco y la mitad de un número de dos cifras pares, distintas de cero.

- Realizar mentalmente cálculos de sumas y restas que no impliquen cambio de unidad en el Sistema de Numeración Decimal.
- Resolver problemas de la vida cotidiana, de forma razonada, mediante la adición o la sustracción.
- Formular oralmente un enunciado de la vida real y una pregunta que se corresponda con una suma o resta de dos números cualesquiera menores o iguales a diez.

Metodología

Antes de usar el recurso tenemos que preparar la actividad con actividades manipulativas (puesto que el recurso en sí trabaja la formalización matemática). Dependiendo del estadio en que se encuentre el alumno y la operación u operaciones que pretendamos trabajar con el recurso plantearemos actividades como

- Realización de acciones motrices y manipulativas preparatorias del concepto de operación como transformación.
- Realización de acciones motrices y manipulativas preparatorias del concepto de suma: juntar, agrupar, añadir, unir, poner, reunir...
- Realización de acciones motrices y manipulativas preparatorias del concepto de resta: sacar, cuántos faltan, el complemento, comparar, quitar...
- Realización de acciones motrices y manipulativas preparatorias del concepto de multiplicación: grupos con los mismos elementos, un grupo tantas veces, suma repetida...
- Verbalización y representación gráfica de las acciones y manipulaciones realizadas.
- Composición y descomposición aditiva de números.
- Reconocimiento de la igualdad de un número y su descomposición o composición.
- Interpretación y utilización de diagramas, flechas... entre números.
- Utilización de diferentes procedimientos (mentales, calculadora, tanteo, algoritmo) para dados dos elementos cualquiera de una suma o resta, averiguar el tercero.
- Utilización de máquinas de cálculo averiguando la entrada, la salida o el operador

Utilizaremos para ello el material de clase, libros, libretas, lápices, gomas, sacapuntas... y material didáctico adecuado a este trabajo: regletas de Cuisenaire, bloques lógicos, ábacos, barajas de cartas, dominós de sumas, restas y multiplicaciones, puzzles, calculadoras básicas... y para la representación gráfica y formal de los resultados obtenidos la libreta de clase, la pizarra, trabajos en cartulina.

Tipos de agrupamientos que requieren las actividades:

Para la realización de las actividades propuestas se sugiere que los alumnos trabajen en grupos no mayores de 2 en cada puesto/ordenador, se puede, si la dotación lo permite, trabajar individualmente, pero al trabajar de dos en dos se potencia el trabajo en pequeños grupos, la comunicación, el intercambio de información y la colaboración.

Actividades a realizar antes de usar el recurso:

El profesor llamará la atención sobre los aspectos matemáticos de las situaciones que vaya a trabajar en el recurso. Por ejemplo si va a trabajar la suma cuando los niños ya están iniciados en la misma, puede plantear cuestiones en clase como: “¿cómo sumaríamos $9 + 8$ usando los dedos?”. Se puede recopilar información y soluciones encontradas por los alumnos y cotejarlas a posteriori con la propuesta en el recurso (juego Isa y los dedos).

También se puede hacer un dibujo de la cuadrícula que representa el juego de cuerdas por el que suben los niños en un parque infantil y pedir a los alumnos que coloquen de forma ordenada los números del 0 al 10 en horizontal y vertical con la finalidad de averiguar el tamaño necesario de esta tabla de doble entrada (12x12).

Se puede fomentar el que los niños y niñas recuperen juegos tradicionales, como el juego del gua, que a su vez nos puede servir para trabajar sobre un escenario real lo propuesto en la aplicación.

Si se trata de introducir el concepto de suma, previo al recurso es conveniente que los alumnos se hayan familiarizado con el trabajo manipulativo con las regletas de Cuisenaire.

Para la introducción a la multiplicación, se pueden hacer juegos manipulativos en la mesa de los alumnos con bolitas de plastilina al estilo del propuesto en la aplicación con las bolas.

Actividades a realizar después de utilizar el recurso

- Una vez usado el recurso se pueden hacer los problemas propuestos en el mismo. Para darles variedad, se pueden cambiar las cantidades y se propondrán a los alumnos otros similares variando las situaciones por otras parecidas.
- En la confección de los problemas se prestará mucha atención al uso y comprensión del vocabulario de los mismos, haciendo ejercicios de intercambio de términos pasando de los más formales a los de uso informal en el quehacer diario de los alumnos para expresar las situaciones planteadas (y viceversa), de manera que se asimile el vocabulario matemático de una forma no traumática por parte de los alumnos.
- Es conveniente reforzar los aprendizajes trabajando situaciones similares a las propuestas en el recurso en el entorno escolar:
 - Se pueden proponer juegos en el patio de recreo similares al gua con esquemas pintados en el suelo con tiza.
 - También se puede y debe practicar en clase el truco para contar con los dedos que aparece en el Juego Isa y los dedos.
 - Asimismo es factible la realización de ejercicios sobre papel de completar tablas de sumas.
 - El uso de las regletas de Cuisenaire como material manipulativo para desarrollar la capacidad de cálculo es muy adecuado en estas edades. En todo caso la introducción del cálculo se debe apoyar siempre en material manipulativo.
 - En todos ellos es importante el uso del vocabulario propio de los alumnos para expresar de manera informal las situaciones

Atención a la diversidad en el recurso

Dado que hay diferencias en el ritmo de aprendizaje de los alumnos, se impone proponer actividades que atiendan a esta diversidad.

La atención a la diversidad se contempla en tres planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

- Atención a la diversidad en la programación. La programación ha de tener en cuenta que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo los contenidos. Por eso debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos y alumnas al final del ciclo. Esto se traduce tanto en una programación en espiral como en actividades de integración de los conocimientos adquiridos.
- Atención a la diversidad en la metodología. Se basa en dos principios:
 - Procurar que la velocidad de aprendizaje la marque el propio alumno.
 - Intentar que la comprensión del alumno en cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relaciona con él.
- Atención a la diversidad en los materiales. La utilización de un recurso didáctico como la aplicación Internet en la Escuela facilita la atención particularizada a cada alumno. En el recurso Internet en la Escuela tenemos dos modalidades básicas de actividades: aquellas que se destinan al refuerzo de ciertos contenidos que previamente han sido trabajados en clase (mirar actividades previas al uso del recurso) y las que facilitan la ampliación de los conocimientos fundamentales (como ejemplo tenemos el juego Isa y los dedos).

Evaluación de la Actividad

Este recurso proporciona como evaluación una relación de los aciertos y errores que ha tenido el alumno (o pareja de alumnos en caso de trabajar en grupos de 2) en el desarrollo de la misma. Además pueden utilizarse las diferentes fichas presentadas en la sección de problemas que pueden ser empleadas como indicadores de la asimilación de los contenidos por parte del alumno, proporcionando una muestra del nivel de consecución de los objetivos planteados en este Objeto de Aprendizaje. Así mismo el profesor/a puede utilizar estos documentos con las variables que crea oportunas, dando lugar a un abanico de pruebas sencillas, directas y fiables del resultado conseguido por los alumnos/as al finalizar este trabajo

3) Funcionamiento de la unidad

Entramos en la parte de la Aplicación destinada al alumnado y nos aparecen los distintos mundos dentro del Pueblo que nos sirve como escenario principal. Elegimos el del Primer Ciclo (Parque Tales).



Una vez en el Parque Tales, nos movemos hasta donde aparece la figura del Patito y hacemos clic.



Llegaremos al menú de las Operaciones del Primer Ciclo, desde el que lanzaremos las distintas actividades que componen la Unidad.



4) Actividades del recurso Internet en la Escuela

Posterior a esta preparación manipulativa usaremos el recurso en línea (Internet en la escuela), realizando las actividades del recurso apropiadas a las operaciones a trabajar. Estas actividades no han de elegirse de forma lineal, se puede optar por cualquiera del menú.

Una vez dentro de ellas, hay algunas que ofrecen varias posibilidades que se pueden elegir libremente y otras siguen un camino lineal, progresando en el nivel de dificultad.

- [El videojuego de la Suma: juego con regletas \(niño sentado jugando a la maquinita\):](#)
 - Trabajo de sumas y restas como composición y descomposición de números. Las unidades y decenas. El valor posicional de las cifras.



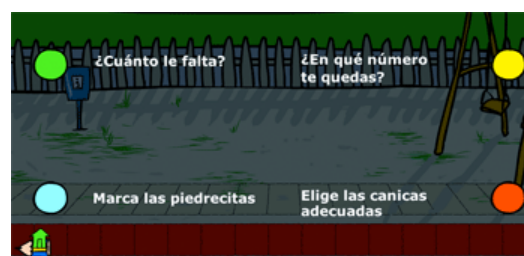
- La actividad:
 - Presenta un menú inicial con cinco posibilidades:
 - **Dos por una:** (composición de números; sumas)
 - **Una por dos:** (descomposición de números; restas)
 - **Ordena:** (serie numérica)
 - **Colorea:** (conocimiento de las regletas)
 - **Juego del tablero:** (trabajo con unidades y decenas)
 - Contenidos que se trabajan:
 - Composición y descomposición de números.
 - Sumas y restas. Propiedad conmutativa de la suma.
 - La serie numérica.
 - Las unidades y decenas. El valor de posición.
 - Objetivos de la actividad:
 - Componer y descomponer números manipulando regletas.
 - Identificar la suma y resta con la composición y descomposición numérica.
 - Interiorizar la propiedad conmutativa de la suma.
 - Construir la serie numérica mediante la adición de una unidad.
 - Identificar el valor de posición de las cifras en un número.
 - Gustar de actividades que impliquen conteo de objetos y comparación de cantidades.
 - Evaluación:
 - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y fallos tenidos.
- Multiplicando con Bolas: juego de multiplicación (niños jugando a las bolas)
 - Introducción del concepto de multiplicación como suma repetida del mismo sumando. Introducción del signo \times



- La actividad:
 - No tiene menú inicial, su desarrollo es lineal. La primera vez

que se juega se introduce la multiplicación como suma de sumandos iguales y empezamos a usar el signo \times para esta operación.

- Contenidos que se trabajan:
 - La multiplicación como suma de sumandos iguales.
 - Propiedad conmutativa de la multiplicación.
 - Términos de una multiplicación.
- Objetivos de la actividad:
 - Reconocer situaciones de sumas en las que se repite siempre el mismo sumando.
 - Expresar las anteriores sumas como multiplicaciones.
 - Identificar los términos de la multiplicación.
 - Interiorizar la propiedad conmutativa de la multiplicación.
 - Describir la utilidad de la multiplicación como operación que facilita muchísimo los cálculos de sumas reiteradas.
- Evaluación:
 - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y fallos tenidos.
- [El juego del Gua](#) (trabajando la operación resta): (una recta pintada sobre el suelo en la arena)
 - Juego en el que se trabajan las distintas estrategias para dominar la resta: conteos ascetes y descendentes, cálculo de minuendo, sustrayendo y diferencia.

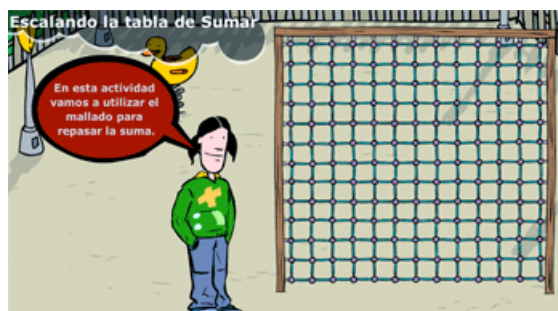


- La actividad:
 - Presenta un menú inicial con cuatro opciones que se pueden elegir libremente. Una vez dentro de cada una de ellas, el juego es lineal en su desarrollo, teniendo la opción siempre de volver a este menú. Las actividades son:
 - **¿Cuánto le falta?**
 - Donde se trabaja la resta como complemento de un número hasta llegar a otro (conteos ascendentes).

- **¿En qué número te quedas?**
 - Donde trabajamos la resta como diferencia de dos números. En el juego conocemos el minuendo y la diferencia y nos falta el sustraendo (conteo descendente).
- **Marca las piedrecitas.**
 - En este juego trabajamos las aproximaciones: exactas, por defecto o por exceso.
- **Elige las canicas adecuadas.**
 - Juego de estimaciones de sumas exactas. Nos dan un resultado y tenemos que escoger entre varias opciones la pareja de sumandos que se adecuen a él.
- Contenidos que se trabajan:
 - La resta. Distintas estrategias dependientes de la situación del problema.
 - Estimaciones y aproximaciones.
 - Términos de la resta.
- Objetivos de la actividad:
 - Reconocer situaciones que se resuelvan restando.
 - Indagar en las distintas estrategias a utilizar dependiendo de la situación que se nos plantee (conteos ascendentes y descendentes).
 - Identificar los términos de la resta.
 - Hacer estimaciones exactas, por defecto o por exceso.
 - Reconocer situaciones de la vida real que se resuelvan restando.
 - Plantear problemas donde esté implicada la operación resta.
- Evaluación:
 - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y fallos tenidos.
- [Isa suma con los dedos: \(Isa enseñando las manos\)](#)
 - En este juego trabajaremos una estrategia para sumar con los dedos números inferiores a 20.



- La actividad:
 - No tiene menú inicial, su desarrollo es lineal.
 - Contenidos que se trabajan:
 - Estrategias para la suma de números mayores que 5.
 - Propiedad conmutativa de la suma
 - Términos de la suma.
 - Objetivos de la actividad:
 - Fomentar distintas estrategias para realizar cálculos sencillos.
 - Identificar los términos de la suma.
 - Interiorizar la propiedad conmutativa de la suma.
 - Usar un mecanismo manipulativo y muy gráfico para realizar cálculos para los que aun no se cuenta con la suficiente madurez.
 - Evaluación:
 - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y fallos tenidos.
- Escalando la Tabla de Sumar: (escala de cuerda de 12x12 con unos niños subiendo por ella)
 - Juego en el que se trabaja la interpretación de una tabla de doble entrada para completar la tabla de la suma sobre una cuadrícula de 12x12. Va a ser útil además para ver propiedades de la suma como el elemento neutro y la propiedad conmutativa (por supuesto no introduciremos estos términos, pero sí los trabajaremos). Esta tabla supone un gran nivel de formalización por no estar ligada a una situación concreta al contrario de lo que pasa en el resto de juegos.



- La actividad:
 - No tiene menú inicial, su desarrollo es lineal.
 - Contenidos que se trabajan:
 - Cálculo mental de sumas.
 - Términos de la suma.
 - Propiedad conmutativa y elemento neutro de la suma.
 - Representación de la información: tablas de doble entrada.
 - Objetivos de la actividad:
 - Aplicar estrategias de cálculo mental para completar la tabla de la suma. (En números mayores de cinco se puede aplicar el juego de Isa y los dedos).
 - Identificar los términos de la suma.
 - Interiorizar la propiedad conmutativa de la suma.
 - Identificar al 0 como elemento neutro de la suma. (conocimiento informal)
 - Comprender la forma de representar los elementos en una tabla de doble entrada.
 - Evaluación:
 - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y fallos tenidos.