

Centro Educativo: Manuel Belgrano Quilino, Ischilín.

Espacio curricular: Matemática Ciclo: segundo Grado: 4º

PROYECTO:
MULTILPLICANDO CON DIFERENTES
SENTIDOS.

Código: 071001

Código de Inspección: 641111.

Categoría: Primera.

Modalidad: jornada simple.

Domicilio: 25 de mayo 321.

Departamento:.

C.P: 5214.

Teléfono: (03521) 498665

FUNDAMENTACIÓN

En esta propuesta didáctica se trabajará con diferentes tipos de problemas que permitan a los estudiantes identificar los sentidos de la multiplicación vinculados a la proporcionalidad simple, las organizaciones rectangulares y a la combinatoria. Se busca que los alumnos puedan contar con un repertorio disponible de cálculos multiplicativos que luego puedan abordarlas eficazmente. Se propiciará asimismo en las situaciones de enseñanza y aprendizaje que se generen una instancia destinada a reflexionar sobre los cálculos realizados.











OBJETIVOS

- Analizar las operaciones del campo multiplicativo con números naturales, en variados problemas que le dan significado de proporcionalidad, combinatoria y organizaciones rectangulares.
- Generar diferentes procedimientos de cálculos de acuerdo con la necesidad que impone el problema.
- Producir argumentaciones sobre los procedimientos de cálculos realizados acuerdo a la situación y números involucrados.

CAPACIDADES FUNDAMENTALES

- Abordaje en resolución de situaciones problemáticas.
- > Oralidad, lectura y escritura, con énfasis en comprensión lectora.
- > Pensamiento crítico y creativo.
- > Trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar.

SELECCIÓN DE APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

ESPACIO	EJE ORGANIZADOR	SELECCIÓN DE APRENDIZAJES Y
CURRICULAR		CONTENIDOS.
		-Reconocimiento y uso de la multiplicación
MATEMÁTICA	NÚMEROS Y	para resolver problemas de proporcionalidad
	OPERACIONES	directa.
		-Reconocimiento y uso de la multiplicación en
		problemas de combinatoria de dos variables.
		- Reconocimiento y uso de la multiplicación en
		problemas de organizaciones rectangulares.
		-Uso de diferentes procedimientos para el
		cálculo escrito de la multiplicación.
		·











EVALUACIÓN

Inicial: Observación directa. Indagación de saberes previos, intereses e inquietudes.

De proceso: Para efectuar los ajustes necesarios en función de los aprendizajes construidos por los niños.

Final: a través de la realización de un juego donde los estudiantes puedan reconocer los distintos sentidos de la multiplicación y usar estrategias propias de resolución.

Tipos de evaluación:

Heteroevaluación.

Autoevaluación.

INSTRUMENTOS

Instrumentos de evaluación

Observación de conductas: procesos y productos

Observación y registro de datos: confección de grillas de seguimiento según indicadores establecidos.

Reuniones de evaluación: actividad lúdica. Con justificación de estrategias de resolución.

CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES
-Resuelven problemas que involucren distintos sentidos de la multiplicación utilizando, comunicando y comparando diversas estrategias y cálculos posibles	Determina la cantidad que resulta de combinar elementos de dos colecciones distintas por medio de diversas estrategias y cálculos.
	Reconoce y utiliza la multiplicación en organizaciones rectangulares
-construyen, seleccionan y utilizan variadas estrategias de cálculos para multiplicar de acuerdo a la situación y los números involucrados.	Involucra relaciones de proporcionalidad directa utilizando diversas estrategias y cálculos. Construye progresivamente un repertorio de cálculos de multiplicación.











Realiza cálculos mentales de
multiplicaciones que impliquen poner en
juego el repertorio memorizado.
Analiza, compara y utiliza cálculos de
multiplicación por una y dos cifras.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Presentación de situaciones problemáticas de la multiplicación con diferentes sentidos.

Promoción de resoluciones autónomas por parte de los estudiantes.

Registro de procedimientos de resolución.

Elaboración de afiches con propuestas de resolución por parte de los estudiantes.

INTERVENCIÓN DOCENTE

POSIBLES INTERVENCIONES

- -Explicar a los estudiantes la finalidad de lo que se les propondrá hacer.
- -Organizar los grupos, según el tipo de actividad que se haya previsto.
- -Orientar el trabajo grupal, apoyando a los grupos de trabajo. En este rol, algunas de las funciones son: promover las interacciones grupales en el contexto de aprendizaje; comentar las soluciones elaboradas en el grupo.
- -Incentivar la reflexión.
- brindar herramientas para que las argumentaciones puedan evolucionar hacia un nivel de formalidad cada vez mayor.
- -Organizar al interior de cada grupo lo discutido, producido.
- -Durante la puesta en común intervenir para: recuperar un procedimiento atendiendo respuestas erróneas. poner en duda lo correcto, apelando a que justifiquen. hacer público un error, apelando a que discutan acerca del error.

TIEMPO Y ESPACIO:

Tiempo previsto: 20 días aproximadamente

Espacios: aula.

Agrupamiento: colectivo-grupal-individual

RECURSOS MATERIALES:

Libros, afiches, útiles escolares, pizarrón, entre otros.

RECURSOS HUMANOS: Docente de 4º grado,











BIBLIOGRAFÍA

Cuadernos para el aula 4: http://www.me.gov.ar/curriform/nap/3ero_matema.pdf
Matemática 4 grado:
http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/programa_para_el_acompañamiento
_y_la_mejora_escolar/materiales_de_trabajo/docentes/matematica_cuarto_grado.pdf
Aportes para la Enseñanza. Segundo ciclo. Para el seguimiento del Aprendizaje en
procesos de Enseñanza.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES PREVISTAS

Clase 1 Eligiendo el problema

Fecha:

Objetivo: Usar diferentes estrategias de resolución según los números involucrados y la situación a resolver.

Modalidad de trabajo: en grupos de 4 integrantes.

En esta clase se presenta a los estudiantes una caja la cual contiene 6 sobres de colores. Cada sobre contiene en su interior una tarjeta donde se encuentra impresa una situación problemática a resolver. (de los 6 sobres, dos de cada uno de ellos, contendrá la misma situación). Los estudiantes en grupo de trabajo de 4 integrantes, elegirán un coordinador quien será el encargado de elegir el sobre de la caja.

Una vez elegido el sobre, se dispondrán a leer el enunciado del problema y conversar entre ellos cómo resolverlo. Previo a la lectura se les solicitará prestar atención qué dice el enunciado, en los datos presentes, datos ausentes y lo que tienen que averiguar. Se les entregará un afiche para que puedan registrar allí todos sus cálculos. Las situaciones a presentar están relacionadas con problemas que involucran relaciones de proporcionalidad directa.

Situación A

Un cajón de naranjas trae 25 naranjas, ¿Cuántas naranjas habrá en 5 cajones? ¿ y en 6, 10 y 20 cajones? . Explicar que tuvieron en cuenta para resolver.

Situación B

Si 15 paquetes de figuritas traen 135 figuritas, ¿ Cuántas figuritas habrá en 30 paquetes, en 60 paquetes y en 90 paquetes? Explicar que tuvieron en cuenta para resolver.

Situación C











Completa la siguiente tabla que relaciona la cantidad de cajas con la cantidad de botellas. (Todas estas cajas tienen la misma cantidad de botellas). Explicar que tuvieron en cuenta para resolver.

Cajas		20	30	35
Botellas.	120	240		

Se solicitará a los estudiantes, una vez leída la situación pegar la tarjeta en el afiche y luego proceder a su resolución. A medida que los alumnos trabajan en sus propias estrategias de resolución se irá observando cómo resuelven. Se realizarán intervenciones pertinentes en caso de presentarse algunas dudas Se les dirá que todos los procedimientos y/o cálculos que realicen deben quedar registrados en el papel. Una vez resuelta la situación deberán entregarla al docente quien la conservará para socializarla en la clase siguiente.

Clase 2 Socializando procedimientos de resolución

Fecha:

Objetivos: comunicar las estrategias empleadas en la resolución de situaciones.

Validar procedimientos propios de resolución.

Modalidad de trabajo: en grupos.

En esta clase, se retomará las situaciones abordadas la clase anterior con el fin de que cada grupo pueda socializar, comparar y validar sus propias estrategias de resolución. En este momento se podrá visualizar qué relaciones pudieron establecer los alumnos en cada situación: "al doble"/ el doble/ al triplo/el triple/ si sumo dos valores de una/ se suman los valores de la otra/ averiguar el valor de la unidad/ la constante de proporcionalidad etc.

Para ello se devolverá el afiche a cada grupo, el cual luego deberá pasar al frente de la pizarra, exponer el afiche, leer la situación y explicar cómo resolvieron. ¿Qué estrategias utilizaron? ¿Cómo llegaron al resultado? ¿Usaron un solo procedimiento o varios? Si usaron un solo procedimiento ¿cuál les resultó más económico? ¿Más fácil? ¿Por qué?

¿Lo pudieron hacer usando cálculos mentales? ¿ a partir de qué dato o cantidad numérica?. ¿Estará bien cómo resolvieron? ¿Cómo pueden validarlo?. Como hubo otro grupo con la misma situación, se solicitará que pase con su afiche, expliquen cómo resolvieron. Se comparará cómo trabajaron ambos grupos, si ambos llegaron al mismo resultado y qué estrategias usó cada uno.

Con posterioridad y a fin de que los estudiantes puedan analizar y explicitar las propiedades de la proporcionalidad directa se preguntará: ¿Qué relaciones pudieron establecer entre los números puestos en juego?.











Se registrará los aportes realizados por los estudiantes en un afiche, el cual quedará expuesto en el aula como referente de consulta.

Clase 3 Resolvemos situaciones de proporcionalidad

Fecha:

Objetivo: Resolver por sí mismo situaciones de proporcionalidad directa.

Modalidad de trabajo: en pareja

En esta jornada se ofrecerá una situación donde los estudiantes deberán establecer relaciones de proporcionalidad directa a través de cantidades representadas en tablas. En sus carpetas registrarán lo siguiente:

Situación

Manuel, el encargado de la boletería de pasajes de mediana y larga distancia, necesita calcular rápidamente el precio de distintas cantidades de boletos, sobre todo cuando durante las vacaciones, llegan muchos clientes juntos. Para ahorrar tiempo, y no tener que hacer la cuenta cada vez, se armó esta tabla para los pasajes que llevan al pueblo más cercano.

Número de pasajeros	2	3	5	7
Precio de boletos	\$24	\$36	\$60	\$ 72

Para facilitar el análisis de las relaciones, se realizarán las siguientes preguntas:

1-¿Cómo podría utilizar Manuel su tabla para calcular el valor de 1 y 4 boletos?

¿y si fueran 6? ¿ y si suben 8 personas juntas? ¿y si fueran 12?

2- ¿por qué se le habrá ocurrido poner estas cantidades en la tabla?

Posterior a la resolución de la situación, se dará lugar al espacio de socialización de procedimientos. Para ello se solicitará pasar a un grupo de dos estudiantes para que comuniquen cómo resolvieron y expliquen las estrategias realizadas. El resto de la clase, escuchará con atención y luego podrán realizar sus aportes de validez o no validez de lo observado. Se centrará la discusión en cómo se obtuvieron los resultados. Si los valores de una de las cantidades se duplican, triplican etc y si los valores correspondientes a la otra cantidad sufren el mismo efecto.

Se preguntará a la clase si hubo alguna pareja que resolvió de otra manera a fin de poder comparar estrategias de resolución.











A partir de las preguntas explícitas en la situación, se invitará a los estudiantes realizar nuevas preguntas que permitan establecer relaciones de proporcionalidad directa en relación a la situación dada. Se registrarán algunas en la carpeta.

Situación B

Don Ramón, el librero, sabe que cuando comienza el año escolar los chicos se juntan para comprar los útiles y entonces piden los artículos de a varios. Para no hacer las cuentas cada vez, decidió hacer listas como las siguientes. Con ellas puede rápidamente saber lo que les tiene que cobrar por distintas cantidades de un mismo artículo. Completa cómo le quedaron las listas de precios.

Cantidad de cuadernos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
precio	\$2	\$4	\$6							

Cantidad de carpetas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
precio	\$5	\$10								

Cantidad de Cartucheras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Precio	\$20	\$40								

Cantidad de lapiceras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
precio		\$12				\$36				

Cantidad de diccionarios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
precio	\$8								\$72	











Socializarán como resolvieron en cada situación: ¿Qué relaciones pudieron establecer para calcular el precio de las carpetas, cuadernos, cartucheras, lapiceras, diccionarios?

Clase 4 Relaciones de proporcionalidad en organizaciones rectangulares

Fecha:

Objetivo: Analizar relaciones de proporcionalidad en organizaciones rectangulares.

Modalidad: trabajo individual.

En esta clase se continuara trabajando con problemas de proporcionalidad que remiten a organizaciones rectangulares, donde los elementos se presentan ordenados en filas o columnas, es decir en organizaciones rectangulares.

Para ello se presentará y repartirán (una por vez) las siguiente situaciones para trabajar de manera individual.

Situación 1

José tiene 24 baldosas y quiere armar en un rincón del jardín un pequeño patio rectangular: ¿Cómo puede ubicar las baldosas?

Se solicitará leer el enunciado, reconocer que datos ofrece, cuáles no y que se debe averiguar... Registren en sus carpetas los procedimientos que empleen para resolver (gráficas, cálculos) la manera que les facilite resolver la situación.

Posteriormente se socializará los procedimientos registrados a fin de poder observar cómo trabajaron, que estrategias usaron ...

En este momento se espera que al confrontar las diversas producciones, ya sean gráficas o con cálculos, los niños empiecen a tomar conciencia de la variedad de respuestas posibles, en este caso: 8×3 , 6×4 , 3×8 , 4×6 , y podrá discutirse la conveniencia o no de que sea 24×1 o 12×2 y sus respectivos productos conmutados y avanzar desde la consideración de una respuesta correcta a la búsqueda exhaustiva de todas las combinaciones posibles.

Se propone luego el mismo planteo aumentando la cantidad de baldosas.

Situación 2

EN EL PATIO DE LA ESCUELA HAY QUE DISTRIBUIR SILLAS EN FILAS CON 15 SILLAS CADA UNA.











Situación 3

EL PATIO DE MI ESCUELA TIENE 63 FILAS DE 12 BALDOSAS CADA UNA. SI HAY QUE REEMPLAZAR LA MITAD POR BALDOSAS NUEVAS, ¿CUÁNTAS HAY QUE ENCARGAR?

Situación 4

MATÍAS GUARDA SUS CD EN UNA CAJA. DENTRO DE LA CAJA, HAY 5 ESPACIOS. EN CADA ESPACIO. ENTRAN 15. ¿CUÁNTOS CD PUEDE GUARDAR EN ESA CAJA?

En cada una de las situaciones ofrecidas, se dará lugar al espacio de socialización a fin de que los estudiantes puedan comparar sus estrategias de resolución validarlas y justificarlas de acuerdo a los procedimientos empleados. En aquellas situaciones donde se puedan observar posibles errores, se propondrá entre todos propuestas de superación. Analizando asimismo dónde estuvo el error y por qué se produjo.

Clase 5 Resolver situaciones donde planteen problemas de combinatoria de elementos.

Modalidad: trabajo colectivo (estudiantes y docente)

En esta jornada se trabajará problemas de combinatoria es decir aquellos en los que hay que combinar elementos de diferentes colecciones. Para ello se presentarán diferentes situaciones:

Situación 1 Ofertas de la Cantina

En esta oportunidad se presentará al grupo clase los siguientes carteles ubicados en un soporte que posibilite colgarlos frente al pizarrón.

Sándwiches de:

Queso \$5

Jamón \$10

Carne \$9

Chorizo \$ 8

Milanesa \$12

Bebidas:

Gaseosa \$ 10

Vino \$ 8

Cerveza \$15

A partir de los carteles presentados se presenta la siguiente situación:











El cocinero de la cantina quiere hacer carteles donde aparezcan ofertas para pedidos de un sándwich y una bebida.

¿Cuántos carteles distintos tendrá que hacer si quiere que aparezcan todas las ofertas posibles?

Se irá registrando en la pizarra todas las posibilidades ofrecidas por los alumnos. Con posterioridad entre todos se analizarán las respuestas aportadas las válidas y no validas. Dando lugar a la justificación de las respuestas ¿por qué está mal? .En este momento nos detendremos en el análisis de las distintas formas de representación utilizadas.

Situación 2 Vistiendo a Valentina

Valentina tiene dos remeras de diferente color (rojo y verde) y cinco calzas: amarilla, rosada, roja, marrón y violeta. ¿De cuántas maneras diferentes podrá vestirse Valentina?.

Situación 3 Saludos entre amigos

Luis, Carlos. Francisco, Gonzalo y Jorge han quedado en la puerta del cine. Al encontrarse con sus amigas Carmen, Helena, María y Cristina, las saludaron con dos besos en cada mejilla entre un chico y una chica. ¿Cuántos besos se dan entre todos?.

-En cada situación se habilitará el espacio de socialización donde los estudiantes podrán comunicar, comparar sus estrategias de resolución. Dando lugar a la validación de procedimientos. Analizando en cada caso cómo resolvieron y en particular en aquellas casos donde pudiera haberse producido errores. ¿Dónde está el error? ¿Por qué se produjo?.¿Cómo podemos corregirlo?.

Clase 6 Jugamos al TUTI FRUTI de Problemas Multiplicativo

Fecha:

Objetivo: Resolver situaciones donde planteen problemas multiplicativo con diferentes sentidos: proporcionalidad, combinatoria y de organizaciones rectangulares.

Participar en la comunicación de procedimientos de resolución, validando sus propias estrategias empleadas acorde a la situación y números involucrados.

Modalidad:

En esta clase se propondrá a los estudiantes participar en la realización de un juego "Tuti Fruti". El mismo estará referido al planteo de problemas multiplicativos con diferentes sentidos. Para el juego se necesitarán los siguientes materiales:

- -Hojas blancas, lápiz, goma, marcador, afiche, tarjetas planilla.
- -Agrupamiento: equipo de 3 jugadores.

El juego tendrá dos instancias: instancia de juego/ instancia de socialización.











Instancia de juego:

En esta instancia se realiza el desarrollo del juego. A cada grupo se le entrega un mazo con 6 tarjetas. Se mezclan las tarjetas del juego y se las colocan sobre la mesa. Quedando hacia arriba la parte lisa y hacia abajo la parte donde está escrito el enunciado de la situación a resolver. Un jugador deberá elegir una tarjeta, leer el enunciado y cada integrante de manera individual deberá resolver la situación registrando todos sus cálculos en la hoja blanca. Deberán elegir hasta 3 tarjetas y realizar el mismo procedimiento. Cuando hayan terminado de resolver 3 situaciones, los integrantes del grupo controlarán y compararán que procedimientos usaron y si los tres pudieron llegar al mismo resultado.

Cada procedimiento de resolución original (que no haya sido repetido por otro integrante del grupo sumará 10 puntos. Los procedimientos iguales sumarán 5 puntos para cada jugador. En caso de posibles errores se sumara 3 puntos .El puntaje se registrará es esta planilla:

	Juego TUTI FRUTI CON PROBLEMAS										
	Procedimiento	Procedimiento	Procedimiento con errores.								
	Original.	Compartido.									
Situación 1											
Situación 2											
Situación 3											

Al finalizar el juego se sumará el puntaje y ganará el jugador que saque más puntos.

Instancia de socialización:

Esta instancia se realizará un día posterior al juego. Aquí se expondrán 6 afiches (uno por vez). Cada afiche tendrá escrito el nombre de las situaciones. (tarjetas). En cada afiche se irán registrando los procedimientos realizados. Todos usaron las mismas estrategias? ¿Qué cuenta registraron? ¿Alguien empleo una forma más económica? ¿Qué diferencia encontraron entre las situaciones de las tarjetas? ¿Qué semejanzas? ¿Cuál o cuáles situaciones les costó más?.... ¿ Qué errores se produjeron?. ¿Cómo lo superaron?.











TARJETAS DEL JUEGO

Tarjeta 1 El candado

Para abrir un candado codificado es preciso conocer la combinación exacta de números que posibilita su apertura. Es necesario girar el disco de encima hasta colocar determinado algoritmo en la posición del medio. Por último, se requiere hacer lo mismo con el disco de abajo. En cierto candado, en el disco superior se encuentran los números 1, 3, 5 y 7. En el inferior figuran los números 0, 2, 4 y 6. Para representar al candado del problema, recurriremos nuevamente a la "máquina de las posibilidades". En este caso, las etiquetas tendrán registrados los números de cada uno de los discos del candado.

¿Cuáles son los códigos posibles de formar combinando los dos discos? ¿Cuántos son? Registrar las respuestas.



Tarjeta 2 Un evento escolar.

Para la fiesta de música, los alumnos de sexto grado acomodaron 15 filas con 22 sillas en cada fila.

¿Cuántas sillas utilizaron?



Tarjeta 3 El café de Don Carlos

En el café de don Carlos, son especialistas en la preparación de jugos frutales y cafés. Tienen 5 clases de jugos de frutas y 3 tipos de café. ¿cuántas combinaciones diferentes se pueden hacer eligiendo un jugo y un café? Si además se agrega a cada combinación un bombón de chocolate.



Tarjeta 4 El cable eléctrico

En el negocio de Luis, el metro de cable eléctrico cuesta \$12.

¿Cuánto dinero necesitamos para comprar 5 metros? ¿10 metros?, 20metros y 30 metros?













Tarjeta 5 El edificio

Juan viajo a la ciudad de Córdoba y le llamó la atención la cantidad de edificios que hay en la zona céntrica.

Observó que uno de ellos tiene 10 pisos y que en cada piso hay 6 ventanas. Entonces dijo: en ese edificio hay 66 ventanas.

¿Es correcta la afirmación de Juan? Por qué? Fundamenta la respuesta.



Tarjeta 6 EL auto

Un auto circula a una velocidad de 60 km por por hora.

¿Cuántos km recorrerá en 2, 4, 6, 8 horas?

¿Cómo puedes calcular el recorrido en 3, 5,7 horas? ¿Qué datos te fueron útiles?













DEVOLUCIÓN: PUBLICABLE

Las situaciones problemáticas cumplen con las condiciones o características de problemas/situaciones problemáticas.

Presentan situaciones auténticas que implican desafío, contextualizadas. Consideran situaciones que dan lugar a variedad de procedimientos de resolución.

Realizan intervenciones para que los estudiantes comprendan en qué consiste la situación, para aclarar consignas y alentar la resolución, para que resuelvan grupalmente y justifiquen los que hacen frente a sus compañeros de grupo.

Se recupera y presenta diferentes producciones, analizando los errores. Para reflexionar sobre lo realizado.



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la <u>LicenciaCreativeCommons Atribución-</u>
NoComercial 4.0 Internacional

Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios podrán reproducir total o parcialmente lo aquí publicado, siempre y cuando no sea alterado, se asignen los créditos correspondientes y no sea utilizado con fines comerciales.

Las publicaciones de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (Secretaría de Educación, Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba) se encuentran disponibles en http www.igualdadycalidadcba.gov.ar

07 de ENERO 2019









