

Sesión de Matemática para aulas diversas N° 11

“ORDENAMOS Y AGRUPAMOS SUMAS”

1. PROPÓSITOS:

Trayectoria 1	Trayectoria 2
Resuelve problemas sobre traducir cantidades de adición y sustracción de hasta 20 objetos haciendo uso de estrategias de comparación de cantidades como cambiar el orden de los sumandos y las agrupaciones (propiedad conmutativa y propiedad asociativa). Y comunica el proceso que realiza al resolver los problemas.	Resolver problemas sobre traducir cantidades de adición y sustracción de números de dos cifras haciendo uso de estrategias de comparación de cantidades como cambiar el orden de los sumandos y las agrupaciones (propiedad conmutativa y propiedad asociativa). Y comunica el proceso que realiza al resolver los problemas.

2. MATERIALES

¿Qué necesitamos?	
• Juego: Sumamos números (ANEXO 1) • Agenda: ¿Qué haremos hoy? (ANEXO 2) • El Caso de Sofía y Alonso para pegar en la pizarra (ANEXO 3) • Recortable de colecciones de frazadas (ANEXO 4) • Rectas de 10 para modelado tamaño papelógrafo (ANEXO 5) • Casos de ambas trayectorias (ANEXO 6) • Hojas bond, tiras de papel, plumones gruesos, limpiatipo, masking tape, 2 cajas de cartón para colocar los números del juego. • Hojas cortadas en cuadrados pequeños con números del 0 al 9 y del 0 al 20 para el juego sumamos números.	
Trayectoria 1	Trayectoria 2
▪ Anexo 7: Ficha de trayectoria 1	▪ Anexo 8: Ficha de trayectoria 2

3. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Actividades	Tiempo	Organización	Trayectoria 1	Trayectoria 2
Actividades de inicio	20 min	Todos y todas.	Con el / la docente	
Comprenden el desafío	30 min	Todos y todas.	Solas y solos / En parejas	Solas y solos / En parejas
Resuelven el desafío	30 min	Por trayectorias	Solas y solos / En parejas	Solas y solos / En parejas
Actividades de cierre	20 min	Todos y todas.	Con el / la docente	
TOTAL	90 min			

4. DESARROLLO DE LA SESIÓN¹

Actividades de inicio (20 min)

Todos y todas

D: Saluda y da la bienvenida a los /las estudiantes. Se deja el espacio del centro vacío en el salón y las carpetas alrededor para formar 2 círculos, en uno de ellos irán los estudiantes de la trayectoria 1 y en el otro los estudiantes de la trayectoria 2, el docente se encuentra en la mitad del salón dando la explicación del juego.

- **Trayectoria 1:** Papeles pequeños del 0 al 9
- **Trayectoria 2:** Papeles pequeños del 0 al 20

D: Les invitamos a jugar **“Sumamos números”**.

Escuchan por parte del maestro la lectura del juego “Sumamos números” apoyado en un puntero (**Anexo 1**).

Responden: ¿Tenemos todos los materiales que nos pide el juego?

Verifican según el texto y los materiales que tienen en el centro de la mesa.

Responden: Según el texto ¿Qué tendremos que hacer solos? ¿Qué tendremos que hacer en grupos? ¿Quién gana en el juego? ¿Qué gana?

Observan la simulación del juego con un grupo de participantes, realizando paso a paso lo que dice el instructivo.

D: Comunica que el juego se realizará con cantidades pequeñas y grandes, para eso nos hemos organizado en grupos para trabajar con ellas.

Realizan el juego con la participación de algunos voluntarios.

Luego de concluir el juego, los estudiantes se sientan en sus carpetas y responden las preguntas en parejas: ¿Les gustó el juego? ¿Qué fue lo que les gustó? ¿Qué les fue difícil al momento de sumar? ¿Cómo ordenaron las cantidades para hacer las sumas? ¿Por qué lo hicieron así?

Los estudiantes responden de manera voluntaria y oralmente a las preguntas que hizo el o la docente.

Sumamos números

¿Qué necesitas para jugar?

- Cajita con números del 0 al 9. 
- Una bolsa de frijolitos o lentejitas. 

¿Cómo jugamos?

Solo o sola

1. Cada uno recoge de una caja una sola tarjeta. 

Todos y todos

2. Caminamos en ronda pero nadie muestra el número de sus tarjetas.

3. Se da la indicación de juntarse en grupos de 2 o 3 estudiantes. 

En grupos de 2 o 3 participantes

4. Los grupos realizan la suma de sus tarjetas, por ejemplo si tienen 2, 3, 5 sería $2 + 3 + 5 = 10$. Luego van a los demás grupos y comparan sus resultados. 

5. De todos los grupos, el que tenga el número mayor como resultado será el ganador y será acreedor de un frejolito. 

6. Vuelven a jugar solamente 2 veces más. 

¹ Texto adaptado y contextualizado de Ebby, Caroline; Hulbert, Elizabeth y Broadhead, Rachel (2021) A focus on Addition and Substraction: Bringing Mathematics Education Research to the classroom. Routledge: NY.

D: Toma nota especialmente a las formas y estrategias o formas que las niñas y niños han tenido para resolver el juego.

Refiere lo siguiente: “Nos hemos dado cuenta que utilizamos diferentes formas para sumar cantidades, a veces organizamos y agrupamos los números, otras veces los cambiamos de orden porque se nos hace más sencillo sumarlos de esa forma. El día de hoy vamos a aprender a resolver sumas ordenándolas y agrupándolas de diferentes maneras esto nos ayuda tanto si tenemos que sumar cantidades grandes como pequeñas, por ejemplo, cuando hacemos las compras y calculamos los precios, cuando organizamos cosas u objetos de diferentes cantidades y queremos saber el total de estos elementos”.

D: Explica: “Vamos a realizar la siguiente agenda que contiene el orden de las actividades de hoy. Algunas de estas actividades las haremos juntos, otras por grupos y otras de manera individual. Tener una agenda del día nos ayuda a prepararnos y organizarnos para las actividades que nos toca hacer. ¿Alguno de ustedes me puede ayudar a leer la agenda del día?”

El estudiante voluntario lee la agenda del día: ¿Qué haremos hoy? (Anexo 2)

Comprenden el desafío (30 min)

D: Lee el siguiente caso (Anexo 3):

El caso de Sofía y Alonso

Es agosto y setiembre y ha llegado la temporada de frío y vientos fuertes en Cajamarca. Por ello, le han encomendado a Sofía y a su hermano Alonso contar el total de ropa disponible para toda su familia, esta incluye **frazadas, escarpines y guantes**. Además, por el cambio de clima, también necesitan de velas para cuando se va la luz de manera repentina. De esta manera, no saben si habrá suficientes prendas y velas para estos meses, así que necesitan saber el total de objetos disponibles para luego organizarlos y luego poder repartirlos entre los miembros de la familia.

La primera tarea de organización consiste en saber “¿Cuántas frazadas en total hay en el cuarto de Sofía, Alonso y sus padres?” Piensa en la manera más fácil que puedas hacer para tener el resultado final.

Nota: Las imágenes de las frazadas que se colocan en la pizarra pueden ser movibles. Además, se sugiere colocar la cantidad en forma no lineal para que no sugiera un orden particular para sumar las cantidades.

Anexo 2: Agenda del día 1

¿QUÉ HAREMOS HOY?

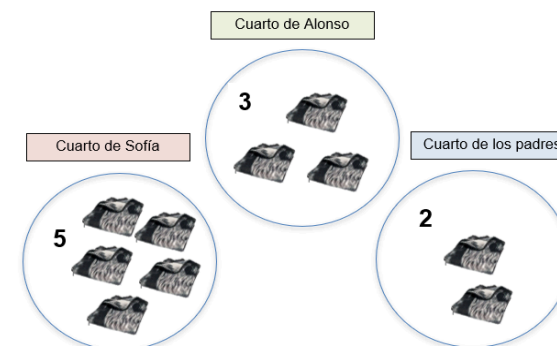
Hoy aprenderemos a ordenar y agrupar números para sumar varias cantidades de una forma más fácil.

1 **Escucharemos** atentamente el caso que debemos resolver.

2 **Aprenderemos** a ordenar y agrupar cantidades para luego sumarlos.

3 **Realizaremos** una ficha de trabajo para practicar las habilidades aprendidas.

4 **Conversaremos** sobre qué estrategias nos ayudaron más para resolver las sumas.



Solo o sola

Escriben sus cálculos o su forma de resolver el caso en una hoja bond o en su cuaderno.

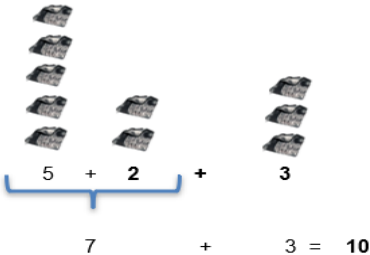
En parejas

Cuando terminan sus resultados comparten con su compañero/a del costado la forma o estrategia utilizada para resolver el caso.

Nota: Los estudiantes que tienen más dificultades o están por debajo de la trayectoria 1 pueden desarrollar el caso con las imágenes de las frazadas impresas y así poder mover las cantidades con más libertad para hallar el resultado (ANEXO 4).

Al finalizar participan oralmente de manera voluntaria.

D: Valida las maneras que tiene cada uno de los estudiantes para resolver el caso planteado. Muestra las soluciones que tienen los estudiantes para que las observen. Aquí se muestran posibles soluciones que los estudiantes pueden mencionar en clase:

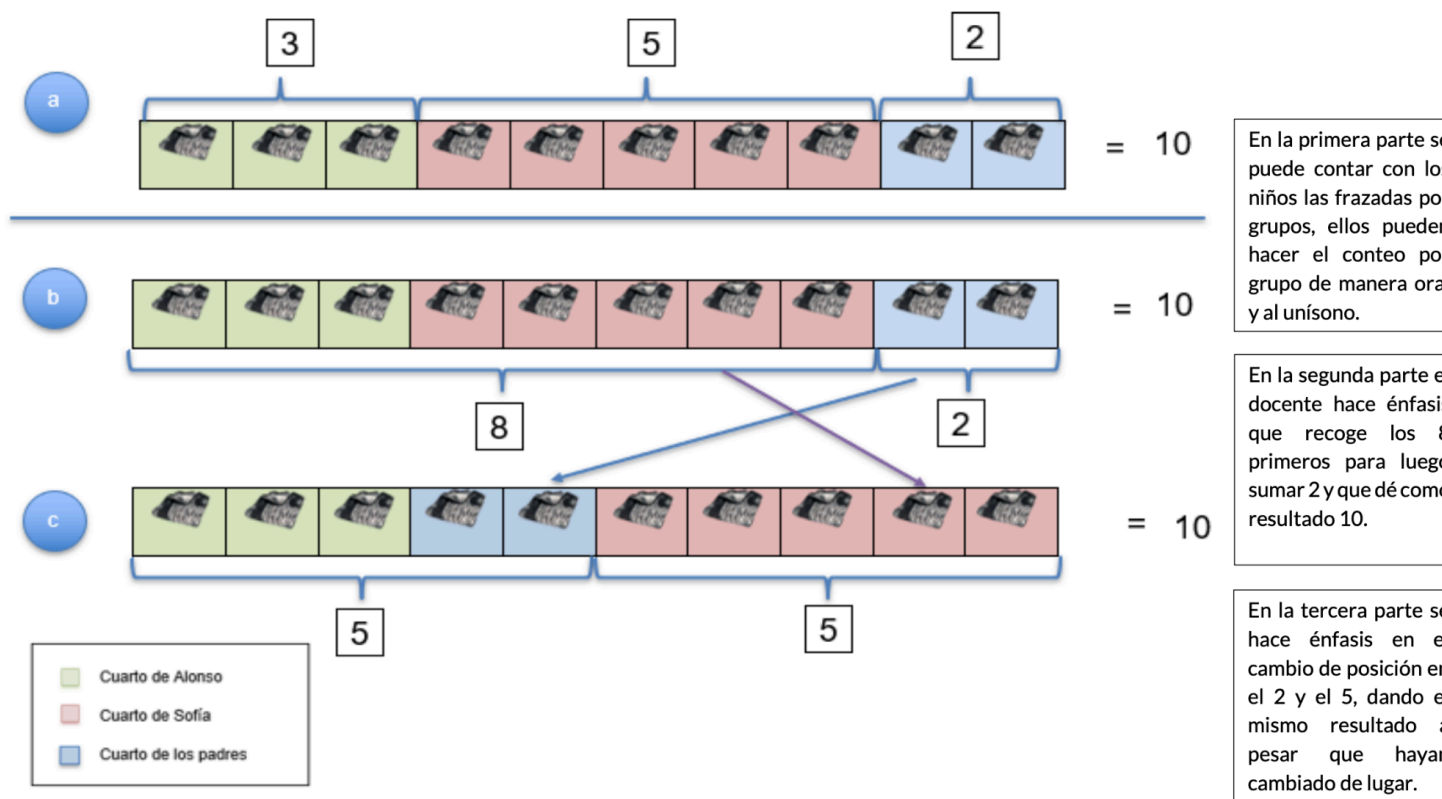
Posibilidades en respuesta 1	Posibilidades en respuesta 2	Posibilidades en respuesta 3
 “Puse al 5 primero porque es mayor y luego puse el dos porque me era más fácil agregar 2 más al 5. Luego recordé mi casita del 10 y supe que si le agregaba 3 al 7 me daría 10”. Nota: En un grupo con un nivel menor a la trayectoria 1 pueden decir que agregaron la cantidad de frazadas de menor a mayor, contaron dos grupos primero y luego añadieron el último, también pueden decir que los fueron contando uno a uno. Se puede usar recortables para dar a los estudiantes (Anexo 4). Gráfico “Contando los dos primeros nos da 5 y luego añadimos los otros 5 y nos da 10”, “Cuento todos desde el primero al último y me da 10”. 	$\begin{array}{rcccl} 5 & + & 3 & + & 2 \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ 5 & + & 5 & = & 10 \end{array}$ “Nos dimos cuenta que podemos agrupar 3 y 2 y nos dará como resultado 5, luego lo juntamos con el otro 5 y nos dará 10”.	$\begin{array}{rcl} 5 + 3 + 2 & = & 2 + 3 + 5 \\ & = & 5 + 5 \\ & = & 10 \end{array}$ “Yo lo ordené tal cual lo vi en el ejemplo, pero luego quise mover los números de lugar. Cuando lo hice me di cuenta que podía comenzar con los números menores, me parecía más fácil entonces sumé 2 y 3, me dio 5 y luego sumé los 5 que restaban y me dio 10”. Nota: Puede haber muchas más posibilidades, en cualquier de los casos lo importante es escuchar u observar el procedimiento que han tenido las niñas y niños.

Responden: ¿Qué tienen en común estas soluciones? ¿Por qué sus compañeros y compañeras habrán organizado las cantidades de esa manera?

D: “Te voy a **enseñar otra manera de poder resolver** este mismo caso y para ello colocaremos todas nuestras frazadas en un solo lugar”. Coloca todas imágenes de las frazadas en una sola fila y separa por colores para diferenciar los cuartos de la familia.

“Es importante intentar no contar las frazadas en un principio si no organizar las cantidades para ver cuál es la forma más sencilla para realizar la suma. Imagínate que tienes todas las agrupaciones colocadas en este orden. ¿Cuáles elegirías primero para empezar a sumar? Nosotros sabemos por los resultados e incluso contando que la suma de todas las frazadas nos da 10, pero ¿cómo las podríamos ordenar o agrupar de manera de obtener el resultado más fácilmente? ¿Si cambiamos el orden nos dará el mismo resultado?”

D: Muestra el siguiente modelo para luego explicarlo, puede ir tomando las sugerencias e ideas de las niñas y niños mientras realiza el modelado:

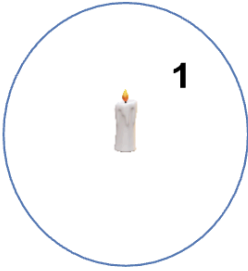


Nota: En el **anexo 5** se encuentran las rectas de 10 que pueden utilizarse para el modelado.

D: “En el primer ejemplo, decidí contar uno por uno las frazadas de cada cuarto y me salió 10. Luego, como segundo ejemplo, decidí sumar el 3 y el 5 y me dio 8 y luego solo sumé el 2 y me dio como resultado 10. Sin embargo, me di cuenta de que si el 5 y el 2 cambian de lugar y primero sumo el 3 y el 2 me dan 5 y luego añado el 5 y también me da 10. Esta última forma me ayudó a sumar los números pequeños que para mí eran más sencillos. Esto nos da la idea que no importa cómo ordenemos las cantidades de una suma estas siempre nos darán el mismo resultado. Ahora vamos a ver otros casos y ustedes elegirán o crearán la estrategia o forma de sumar que les resulté más efectiva para resolver los otros casos de la familia de Sofía y Alonso”.

Resuelven el desafío (30 min)

D: Explica: “Ahora que han resuelto la primera tarea que tenían Sofía y Alonso, leerán las demás tareas que les han encomendado”. Se organiza el aula para el trabajo en 2 equipos. Se dividen en dos grandes grupos y por trayectorias.

Atención simultánea y diferenciada	
Ficha de trayectoria 1 (Anexo 6)	Ficha de trayectoria 2 (Anexo 7)
Solo o sola (15 min) D: Muestra en un papelógrafo el caso acompañado con los dibujos. Lee y explica el caso (Anexo 6) Caso 1 (T1): Sofía y Alonso están buscando velas en tres cuartos diferentes y han encontrado las siguientes cantidades. Encuentra la manera más fácil de poder obtener la cantidad total de velas: Cuarto 1 9 Cuarto 2 7 Cuarto 3 1 =	Solo o sola (15 min) D: Muestra en un papelógrafo el caso acompañado con los dibujos. Lee y explica el caso (Anexo 6): Caso 1 (T2): Sofía y Alonso están buscando velas en 4 cuartos diferentes, han encontrado las siguientes cantidades. Encuentra la manera más fácil de poder obtener la cantidad total de velas: Cuarto 1 Cuarto 2 Cuarto 3 Cuarto 4 7 + 8 + 5 + 6 = Nota: Si se requiere una variante más se puede utilizar números más grandes como, por ejemplo:

Realizan sus cálculos o gráficos en su ficha (Anexo 7). <i>Nota: Si los estudiantes terminan rápido la actividad el docente puede cambiar las cantidades del caso para que puedan seguir practicando la resolución de los mismos.</i> Ejemplo: ¿Qué pasaría si en el cuarto 3 no hay 1 vela sino 4 velas? ¿Cuál sería el total de velas encontradas?	Cuarto 1 Cuarto 2 Cuarto 3 Cuarto 4 12 + 15 + 17 + 11 = Realizan sus cálculos o gráficos en su ficha (Anexo 8). <i>Nota: Si los estudiantes terminan rápido la actividad el docente puede cambiar las cantidades del caso para que puedan seguir practicando la resolución de los mismos.</i> Ejemplo: ¿Qué pasaría si en el cuarto 3 no hay 17 velas sino 20 velas? ¿Cuál sería el total de velas encontradas?
En parejas (15 min) Comparan sus maneras de resolver el caso. Conversan oralmente: ¿Resolvieron el caso de la misma manera? ¿Cómo ordenaron los números? D: Invita a los estudiantes que voluntariamente compartan algunas de las respuestas que han conversado. Mientras los estudiantes van participando, el docente va anotando las formas que tuvieron los estudiantes para ordenar y agrupar la suma y refiere lo siguiente: “Ahora que ya hemos visto que hay diversas formas de ordenar las sumas, quisiera que puedan trabajar otra pregunta, este desafío la tendrán que responder en parejas, tienen un espacio para que la puedan responder en la ficha”. Reto en parejas ¿Qué pasaría si al revisar las velas del cuarto 2 se hubieran dado cuenta que dos de ellas estaban sin mechas y contaron 2 velas menos? ¿Cuál sería el nuevo total? ¿Cómo lo hallarían? (Anexo 7 – segunda cara).	En parejas (15 min) Comparan sus maneras de resolver el caso. Escriben en la ficha (Anexo 8 – segunda cara): ¿Resolvieron el caso de la misma manera? ¿Cómo ordenaron los números? Reto en parejas: ¿Qué pasaría si al revisar las velas del cuarto 2 se hubieran dado cuenta que 5 velas estaban sin mechas? ¿Cuál sería el nuevo total? ¿Cómo lo hallarían?

Actividades de cierre (10 min)

Todos y todas

En un plenario las niñas y niños participan de manera voluntaria mencionando las estrategias que emplearon al resolver el caso, así mismo plantean cómo resolvieron la nueva situación con sus compañeros y compañeras. El docente toma nota de las estrategias que los estudiantes han empleado y enfatiza la diversidad de maneras que pueden ordenar las sumas para tener el resultado, así mismo hace notar que hay caminos que tardan más para hallar el resultado como hay otros cortos y más fáciles para resolver las sumas.

Luego guía la reflexión con preguntas como: ¿Qué fue lo primero que hiciste para empezar a resolver el problema? ¿Qué números decidiste sumar primero? ¿Por qué? ¿Alguien cambió el orden de los números para sumar más rápido? ¿Qué estrategia te ayudó a encontrar el resultado con mayor facilidad?

D: Organiza en la pizarra algunas de las estrategias que aparezcan, por ejemplo:

- Contar todas las cantidades una por una.
- Agrupar números pequeños primero.
- Cambiar el orden de los números para formar cantidades más fáciles.

D: Después invita a observar las estrategias registradas y plantea nuevas preguntas de reflexión: ¿Todas las estrategias llegaron al mismo resultado? ¿Cuál estrategia te pareció más rápida o sencilla? Si volvieras a resolver el problema, ¿usarías la misma estrategia o probarías otra?

Para finalizar, el docente refuerza la idea principal de la sesión:

“Hoy descubrimos que cuando sumamos varias cantidades podemos ordenarlas o agruparlas de diferentes maneras, y aun así el resultado final será el mismo. Elegir una buena forma de organizar los números puede ayudarnos a resolver las sumas más fácilmente”.