

Descripción de la discusión virtual 1 de SND

Esta discusión virtual consta de tres etapas y su objetivo es reflexionar acerca de la importancia del uso de las variables didácticas como herramientas para planificar la enseñanza.

Etapa	Objetivo
1. Activación Modalidad: asincrónica	Identificar las variables didácticas involucradas en una serie de tareas matemáticas.
2. Discusión Modalidad: sincrónica	Proponer y justificar una secuencia de aprendizaje considerando las variables didácticas involucradas en la tarea de comparar colecciones.
3. Proyecciones Modalidad: asincrónica	Identificar en textos escolares o en el currículum escolar cómo se modifican las variables didácticas.

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de las etapas.

- **Etapa 1: Activación.** La discusión virtual se inicia con una activación en la que los participantes deberán observar cuatro actividades de aula asociadas a la tarea de comparar y un ítem de evaluación que aborda la misma tarea. En base a esta situación, los participantes reflexionan de manera individual y asincrónica en torno las estrategias de resolución de los estudiantes y la coherencia entre tales actividades y el ítem de evaluación.
- **Etapa 2: Discusión.** Esta etapa corresponde a la sesión sincrónica de la discusión virtual. En grupos, los participantes tendrán que identificar las variables didácticas involucradas en una serie de actividades, para luego proponer una secuencia de aprendizaje. Posteriormente, en una plenaria, considerando criterios didácticos se comparan y contrastan las secuencias propuestas .
- **Etapa 3: Proyecciones.** En esta etapa los participantes deben reflexionar en torno a un documento, en el cual se formaliza y ejemplifica el concepto de variable didáctica, justificando su importancia en su uso para definir trayectorias de aprendizaje. Finalmente, a través de un foro se abre un espacio para que los participantes puedan compartir ejemplos de variaciones didácticas desde textos escolares o curriculares.

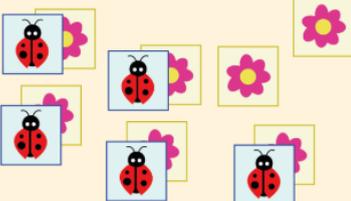
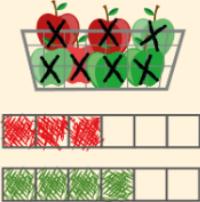
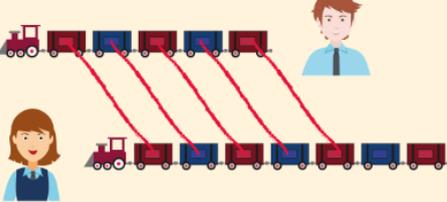
Etapa 1: Activación

Una semana antes de la discusión sincrónica los participantes tendrán acceso al siguiente documento (que estará disponible en la plataforma del curso). El tutor debe incentivar a los participantes a que, antes de la discusión sincrónica, observen el video y reflexionen sobre las preguntas planteadas.

Activación

La profesora Macarena ha estado trabajando la comparación de colecciones con sus estudiantes de primero básico. Dado que durante varias clases han abordado diversas actividades de comparación, está convencida de que sus estudiantes ya dominan dicha tarea.

En la siguientes diapositivas se muestran algunas de las actividades que propuso Macarena, y las producciones y respuestas de sus estudiantes:

<p>¿Cuál es la colección que tiene más elementos? Enciérrala con rojo.</p>  <p>Pablo Los tenedores son más.</p>	<p>En las tarjetas que te entregará la profesora hay chinitas y flores. ¿Alcanzan las flores para todas las chinitas?</p>  <p>Roberto Sí, alcanzan.</p>
<p>Pinta los cuadrados según el número de manzanas rojas y verdes que hay en el canasto. ¿Hay más manzanas rojas o verdes?</p>  <p>Ingrid Hay más manzanas verdes.</p>	<p>Bruno y Carla están jugando con sus trenes de juguetes. ¿Cuál de ellos tiene más vagones?</p>  <p>Ester El tren de Carla tiene más vagones.</p>

Macarena estaba muy contenta con sus resultados. Sin embargo, al aplicarse una evaluación externa, solo un 15% de los/as estudiantes contestó correctamente el siguiente ítem:

Andrés tiene 6 libros. Alfonsina los siguientes:



¿Quién tiene más libros?

Dado que el ítem anterior es uno de los que evaluaba la tarea de comparar, Macarena se sintió sorprendida, pues esos resultados no concuerdan con los que ella esperaba.

Preguntas para reflexionar:

1. Describe las estrategias que usaron los/as estudiantes para resolver las actividades que propuso la profesora.
2. ¿Qué diferencias hay entre las actividades que propuso la profesora y el ítem de la evaluación externa?
3. Considerando el análisis anterior, ¿qué podría explicar el bajo porcentaje de logro en el ítem de la evaluación?

Etapa 2: Discusión

Esta etapa se realiza de manera sincrónica, a través de una videoconferencia por la plataforma *zoom*. Incluye una discusión en grupos en la que los participantes identifiquen y reflexionen en la utilidad pedagógica del concepto de variable didáctica. El detalle de las actividades, se presenta en la siguiente tabla:

Tiempo	Actividad
5 min	Bienvenida
20 min	Contextualización: <i>Comparando colecciones</i>
25 min	Discusión en grupos: <i>Máscaras para el teatro</i>
15 min	Plenaria: <i>Reflexionando en las variables didácticas</i>
10 min	Cierre de la discusión
5 min	Anuncios y encuesta

La sesión inicia con una **bienvenida** del relator quien presenta al encargado de soporte técnico. Antes de la contextualización se declara el objetivo de la sesión.

Luego, en la **contextualización** se da espacio para discutir sobre la actividad de activación. Luego de que el relator repase las estrategias usadas por los estudiantes para resolver las situaciones de comparación, los participantes discuten sobre la coherencia entre esas actividades y el ítem de evaluación.

En una **discusión en grupos**, los participantes analizan las variables didácticas que se identifican a partir de una serie de actividades de aprendizaje presentadas por el relator. Además, proponen una secuencia de aprendizaje justificándola con criterios didácticos.

Luego, en la **plenaria**, los grupos ponen en común las variables didácticas involucradas en cada situación y comparan las secuencias propuestas.

Durante el **cierre de la discusión** se sintetizan las principales ideas que hayan surgido en ella, haciendo énfasis en el concepto de variable didáctica. Luego, se invita a los participantes a continuar su reflexión y discusión en una siguiente etapa, leyendo el documento *Proyecciones* y participando del foro, ambas instancias a través de la plataforma del curso y en el plazo de una semana.

Por último, se agradece la participación de todos y se da espacio para algunos **anuncios** del curso.

Material para la gestión de la etapa 2: Discusión

Para gestionar la etapa 2 de la discusión virtual, el relator tendrá como insumos los siguientes documentos:

- Guión de la discusión
- Anticipaciones de la discusión
- Presentación para mostrar en pantalla durante la sesión
- Documento 1 para compartir durante la sesión

Guión de la discusión

Este guión tiene la finalidad de describir los aspectos fundamentales de la gestión de esta discusión sincrónica. En este documento, se realiza una descripción de cada uno de los momentos y algunas anticipaciones o sugerencias que te pueden ayudar a guiar la discusión.

Durante la discusión te recomendamos tener a mano este documento y consultarlo constantemente. Es importante respetar el tiempo total de la discusión, ajustando cualquier variación que se produzca. Recuerda ir tomando notas a lo largo de la discusión, pensando en qué ideas utilizarás en la conclusión y cierre.

Bienvenida (5 min.)	
Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias
Da la bienvenida a los participantes e indícales quién será el encargado de soporte.	<p>Mientras los docentes están en la sala de espera puedes enviar el siguiente mensaje: <i>“Bienvenidos a la discusión virtual 1 del curso Trabajando con el sistema de numeración decimal y las situaciones aditivas,. En algunos minutos tendrán acceso a la sala”</i></p> <p>A la hora exacta de inicio de la sesión admite a los docentes a la sala, en caso de que hayan menos de 9 docentes en la sala, espera 5 minutos para empezar la sesión.</p> <p>A medida que vayan entrando a la sala haz una prueba de audio para saber si todos pueden escucharte.</p> <p>Apóyate durante toda la sesión de la presentación <i>Discusión virtual 1 de SND</i>.</p> <p>Consulta el documento <i>Anticipaciones</i>.para tener en cuenta posibles respuestas a las preguntas que se plantean a lo largo de esta discusión.</p>
Señala el objetivo de la sesión:	Explica que este objetivo se desarrollará a

<p><i>Proponer y justificar una secuencia de aprendizaje considerando las variables didácticas involucradas en la tarea de comparar cantidades.</i></p>	<p>través de una discusión en la que se espera que todos/as puedan participar.</p>
<p>Contextualización (20 min.)</p>	
<p>Indicación</p>	<p>Anticipaciones/ Sugerencias</p>
<p>Presenta, a modo recordatorio y usando las diapositivas asignadas, el primer caso. A medida que repases las actividades que la profesora Macarena, comenta sobre la estrategia que los/as estudiantes usan.</p>	<p>No tardes más de 3 minutos en exponer sobre el caso 1. A modo de resumen, considera en tu repaso lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividad 1: Las colecciones están disponibles simultáneamente y ordenadas, al parecer los/as niños/as tachan para comparar. ● Actividad 2: Las colecciones son manipulables, los/as niños/as cuentan con material concreto. Pueden superponer para comparar. ● Actividad 3: Las colecciones están visibles simultáneamente y desordenadas. Al pintar los recuadros, se puede comparar viendo que barra es más larga. ● Actividad 4: Las colecciones están visibles simultáneamente y ordenadas linealmente, se puede comparar emparejado uno a uno.
<p>Ofrece la palabra para quienes quieran comentar la segunda y tercera pregunta del caso.</p>	<p>Pide que las intervenciones sean breves. Dos intervenciones por preguntas es suficiente. Si las intervenciones no se acercan a la conclusión propuesta, puedes preguntar: ¿alguien cree que las actividades en clases no estaban alineadas con la pregunta del ítem?, ¿por qué?</p>
<p>Concluye una idea como la siguiente:</p> <p><i>Una conclusión con respecto a este caso es que la actividad del ítem y las actividades de clases no estaban alineadas, pues presentaban condiciones distintas. Las producciones de los/as estudiantes muestran que nunca requirieron comparar una colección visible con un cardinal. Esto significa que a pesar de que se trataba de una misma tarea (comparar colecciones), las condiciones de realización de la tarea eran distintas.</i></p>	<p>Es posible que algunos participantes hagan comentarios generales sobre las evaluaciones externas (“no deben hacerse”, “la profesora debió haberla revisado antes”, etc.). Si ese es el caso, desestímalas agradeciendo el comentario e indicando que hay detalles que no conocemos del caso. Solo conocemos las producciones de los estudiantes, por lo que ellas son la única evidencia en la que nos basaremos para discutir.</p>
<p>Indica lo siguiente:</p> <p><i>Me gustaría enfatizar en algunos términos que hemos usado para describir las situaciones y que son coherentes con el lenguaje que se usa</i></p>	<p>Clarifica o ejemplifica alguno de estos términos si crees que podría resultar confuso para los/as participantes.</p>

<p>en el taller 1 del curso. Estos tienen que ver con cómo clasificamos las colecciones de elementos. Algunos de estos términos tiene que ver con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de las colecciones: disponibles, no disponibles, no disponibles simultáneamente. • Características de los objetos: manipulables, no manipulables. • Distribución de las colecciones: organizada de manera lineal (fila), circular, en un arreglo de filas y columnas, aleatorio (desordenado). <p>Enfatiza en estos términos porque serán un insumo valioso para la siguiente parte de la discusión virtual.</p>	
<p>Agradéceles por la discusión anterior e indícales que analizarán un nuevo caso de aula.</p> <p>Preséntales la nueva situación usando las diapositivas. Haz énfasis en que la tarea matemática es comparar dos colecciones, sin embargo, el profesor del caso plantea cuatro situaciones distintas.</p> <p>Pregunta, tras presentar cada situación, si hay dudas sobre esta.</p>	<p>Es importante que quede claro que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En la situación 1 los niños cuentan con material concreto. - En la situación 4 se muestra la misma colección que en la situación 3 pero que las caritas y las máscaras están al anverso y reverso de una misma hoja. - Cada grupo/estudiante cuenta con un solo set de materiales.
<p>Indica que el trabajo de cada grupo debe estar centrado en las preguntas por discutir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza las variables didácticas o condiciones de la tarea que se identifican a partir de las situaciones planteadas. 2. Propón una secuencia de aprendizaje considerando las cuatro situaciones antes trabajadas. Justifica los criterios utilizados considerando las posibles estrategias de los/as estudiantes. 	<p>Pide a los participantes que anoten o saquen una foto o pantallazo de las preguntas a discutir.</p> <p>También comparte el siguiente link del documento que contiene las preguntas que deben ser discutidas.</p> <p>https://drive.google.com/file/d/1TfcrLvIGzsQsrExWW1XuxdRzN4L244/view?usp=sharing</p>
<p>Comenta algunos aspectos generales del funcionamiento de las salas para grupos pequeños.</p>	<p>Aclara que el chat se convierte en privado cuando van a las salas para grupos pequeños.</p> <p>Indica que entrarás a los grupos en algunos momentos de la discusión y que no deben distraerse cuando eso pase.</p>
<p>Debes recordar que en esta modalidad se trabajará con roles: un moderador, un secretario y un interlocutor.</p>	<p>En caso de ser necesario, explica en qué consiste cada uno de los roles mencionados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Moderador</i>: Guía y mantiene el foco de la discusión. Debe moderar los tiempos.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Secretario</i>: Toma nota de las ideas del grupo para organizarlas y escribe un punteo en el chat con las ideas sintetizadas de la discusión. • <i>Interlocutor</i>: Debe tomar nota de la respuesta final del grupo y compartirla en la plenaria.
Señala que el tiempo para esta discusión es de 25 minutos y que les llegará un mensaje de alerta cuando queden 3 minutos.	
Discusión en grupos: Máscaras para el teatro (25 min.)	
Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias
Debes ir visitando los distintos grupos para ir monitoreando las discusiones.	Toma nota de las ideas relevantes, pensando en cómo secuenciarlas y conectarlas en la plenaria.
Los grupos deben discutir y registrar sus ideas importantes para luego ser compartidas con todo el curso.	<p>Recuerda a los grupos que es importante que justifiquen la secuencia que hayan consensuado.</p> <p>Elige en este momento un grupo pequeño por situación para que respondan el ítem 1.</p>
	<p>Cuando queden 3 minutos, envía el siguiente mensaje de alerta</p> <p><i>Quedan 3 minutos para el término de la discusión, vayan cerrando sus ideas.</i></p>
Plenaria: Reflexionando en las variables didácticas (15 min.)	
Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias
Puedes dar inicio a la nueva instancia agradeciendo el trabajo en los grupos y comentando elementos positivos que hayas observado al visitar las salas.	Recuerda a los participantes que si quieren realizar una intervención deben usar la herramienta de levantar la mano.
<p>Plantea la primera pregunta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza las variables didácticas o condiciones de la tarea que se identifican a partir de las situaciones planteadas. 	Propicia que utilicen los criterios que se plantean en el curso. Selecciona un interlocutor por situación para que expongan sus conclusiones. Debes elegirlos durante el monitoreo, considerando que aporten significativamente a la discusión. Procura que el interlocutor y los otros participantes planteen varias estrategias por situación.
<p>Plantea la segunda pregunta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Propón una secuencia de aprendizaje 	Permite que dos grupos planteen secuencias distintas. Para decidir qué secuencia es la más conveniente, invita a que defiendan sus

<p>considerando las cuatro situaciones antes trabajadas. Justifica los criterios utilizados considerando las posibles estrategias de los/as estudiantes.</p>	<p>posturas centrándose en qué haría el/la estudiante para resolver la situación.</p>
<p>Cierre de la discusión (10 min)</p>	
<p>Indicación</p>	<p>Anticipaciones/ Sugerencias</p>
<p>Enuncia cuáles son las principales conclusiones de la discusión y qué grupos aportaron a esa conclusión, asegurándote de haber tomado ideas de la mayor cantidad de grupos.</p>	<p>Puedes usar un texto como el siguiente:</p> <p><i>Notemos que algunas variables didácticas involucradas eran la disponibilidad de los elementos o si estaban o no disponibles simultáneamente.</i></p> <p><i>Una primera conclusión con respecto a las situaciones es que en la situación 1 las colecciones estaban [indica las características de la colección] por lo que una estrategia para resolverlo era [indica la estrategia].</i></p> <p><i>Una segunda idea en la que estamos de acuerdo es que la secuencia que parece ser la más pertinente es [indica la secuencia] porque [indica las razones].</i></p>
<p>Invita a los participantes a profundizar la discusión a través del foro.</p> <p>Recuerda a los participantes que la forma de participación es postear en al menos dos ocasiones y que el plazo es de 1 semana.</p>	<p>Puedes decir algo como lo siguiente:</p> <p><i>“En esta discusión hemos visto que al variar las condiciones de una tarea matemática, podemos propiciar que los estudiantes busquen nuevas estrategias para resolverla. Aquellos aspectos que pueden hacer variar la forma de realización de una tarea se suelen denominar variables didácticas. En el documento de proyecciones se plantea la definición de este concepto y algunas preguntas sobre su utilidad en la didáctica de la matemática. Notemos que en esta tarea, al modificar sus condiciones logramos que el/la estudiante transite de una estrategia a otra. ¿Qué características deben tener las modificaciones que se hacen a una tarea para que el/la estudiante se vea obligado a buscar nuevas estrategias? ¿Han visto este tipo de secuencias en los textos escolares? Estas preguntas se plantean en el documento ‘Proyección de la discusión’, que les invito a leer para luego continuar esta discusión en el foro”.</i></p>
<p>Anuncios y encuesta (5 min.)</p>	

Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias
<p>Pídele a los docentes que vayan a la plataforma y respondan la encuesta.</p> <p>Para finalizar, puedes recordar los hitos y las fechas más cercanos del curso como fechas de controles u otras.</p>	

Anticipaciones de la discusión

Pregunta	Anticipaciones
<p>1. Describe las estrategias que usaron los estudiantes para resolver las actividades que propuso la profesora.</p>	<p>Algunas observaciones sobre las producciones de los estudiantes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividad 1: Al parecer el estudiante tacha emparejando de uno en uno para comparar. Algún participante podría decir que el emparejamiento podría ser de dos en dos o tres en tres. ● Actividad 2: El estudiante compara emparejando por superposición. ● Actividad 3: La estudiante podría comparar viendo que barra es más larga. Algún participante podría decir que por el ámbito numérico tal vez la estudiante no necesitó de las barras para responder o que bastaba con el tachado. ● Actividad 4: Se ve que el estudiante empareja uno a uno usando una línea para unir los elementos de las colecciones.
<p>2. ¿Qué diferencias hay entre las actividades que propuso la profesora y el ítem de la evaluación externa?</p>	<p>Una posible respuesta experta es la siguiente: de acuerdo a las producciones de los/as estudiantes, ninguna de las situaciones requiere que cuenten o usen cardinales para comparar. Al parecer, por las cruces, tachados o líneas para unir elementos, los/as estudiantes comparan emparejando. Sin embargo, en el ítem de la evaluación externa se les pide que comparen un cardinal dado con una colección visible, en cuyo caso el emparejamiento no es directo.</p> <p>Algunos docentes podrían plantear que si el/la estudiante produce la colección no visible en el ítem de la prueba, sí podría comparar emparejando con estrategias similares a las de las actividades de clases.</p> <p>Es posible que algunos participantes planteen que en el ítem de la prueba hay números (cardinal) y en las actividades de clase no. Sin embargo, esta respuesta no está completa, pues si bien es cierto que en las actividades no hay cardinales, el problema es que las condiciones de estas no los hacen surgir como algo necesario, pues en todas ellas es posible comparar sin contar.</p>
<p>3. Considerando el análisis anterior, ¿qué podría explicar el bajo porcentaje de acierto en el ítem de la evaluación?</p>	<p>Una posible respuesta experta es la siguiente: en el ítem de evaluación externa se pide que los/as estudiantes se enfrenten a una condición que no han trabajado en clases: comparar un cardinal con una colección visible. Esta desalineación justifica el bajo desempeño de los/as estudiantes.</p> <p>Es posible que algunos participantes hagan algunos comentarios generales como:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre pasa esto con las evaluaciones externas. - El problema es que es la profesora la que debió haber confeccionado el instrumento de evaluación. - El problema es que la profesora no revisó el instrumento antes de aplicarlo. 								
<p>1. Analiza las variables didácticas o condiciones de la tarea que se identifican a partir de las situaciones planteadas.</p>	<p>Algunas ideas que pueden plantear los docentes son:</p> <table border="1" data-bbox="523 488 1313 1088"> <tr> <td data-bbox="523 488 708 647">Situación 1</td> <td data-bbox="708 488 1313 647"> <ul style="list-style-type: none"> - Los objetos de las dos colecciones están disponibles y son manipulables. - Hay uso de material concreto. - El ámbito numérico es de dos dígitos. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 647 708 806">Situación 2</td> <td data-bbox="708 647 1313 806"> <ul style="list-style-type: none"> - Los números (cardinal) vienen dados. - No hay colecciones visibles ni disponibles. - El ámbito numérico es de dos dígitos. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 806 708 931">Situación 3</td> <td data-bbox="708 806 1313 931"> <ul style="list-style-type: none"> - Ambas colecciones son disponibles simultáneamente, no manipulables. - El ámbito numérico es de dos dígitos. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 931 708 1088">Situación 4</td> <td data-bbox="708 931 1313 1088"> <ul style="list-style-type: none"> - Ambas colecciones disponibles pero no de manera simultánea, no manipulables. - El ámbito numérico es de dos dígitos. </td> </tr> </table> <p>Notemos que el ámbito numérico no es una variable relevante en este caso, pues no varía.</p>	Situación 1	<ul style="list-style-type: none"> - Los objetos de las dos colecciones están disponibles y son manipulables. - Hay uso de material concreto. - El ámbito numérico es de dos dígitos. 	Situación 2	<ul style="list-style-type: none"> - Los números (cardinal) vienen dados. - No hay colecciones visibles ni disponibles. - El ámbito numérico es de dos dígitos. 	Situación 3	<ul style="list-style-type: none"> - Ambas colecciones son disponibles simultáneamente, no manipulables. - El ámbito numérico es de dos dígitos. 	Situación 4	<ul style="list-style-type: none"> - Ambas colecciones disponibles pero no de manera simultánea, no manipulables. - El ámbito numérico es de dos dígitos.
Situación 1	<ul style="list-style-type: none"> - Los objetos de las dos colecciones están disponibles y son manipulables. - Hay uso de material concreto. - El ámbito numérico es de dos dígitos. 								
Situación 2	<ul style="list-style-type: none"> - Los números (cardinal) vienen dados. - No hay colecciones visibles ni disponibles. - El ámbito numérico es de dos dígitos. 								
Situación 3	<ul style="list-style-type: none"> - Ambas colecciones son disponibles simultáneamente, no manipulables. - El ámbito numérico es de dos dígitos. 								
Situación 4	<ul style="list-style-type: none"> - Ambas colecciones disponibles pero no de manera simultánea, no manipulables. - El ámbito numérico es de dos dígitos. 								
<p>2. Propón una secuencia de aprendizaje considerando las cuatro situaciones antes trabajadas. Justifica los criterios utilizados considerando las posibles estrategias de los/as estudiantes.</p>	<p>Una respuesta experta es la que se detalla a continuación:</p> <p>Notemos que en la situación 1 el/la estudiante no necesita saber contar, basta con que superponga las máscaras sobre las caritas (o viceversa) hasta agotar una de las dos colecciones. Si se agotan las máscaras, determinará que estas no alcanzan para la fiesta. Es posible que algunos/as docentes indiquen que esta situación debe ir al inicio porque se utiliza material concreto.</p> <p>En la situación 3 las colecciones están disponibles simultáneamente, es decir, las puede ver al mismo tiempo. Dado que los ámbitos numéricos son similares, no puede determinar por inspección simple cuál de las dos colecciones tiene más elementos, lo que lo obliga a la tarea de comparar. Una opción plausible es el emparejamiento 1 a 1. Es decir, unir con líneas o ir tachando parejas máscaras-caritas. Dependiendo de si quedan máscaras o caritas sin emparejar, podrá responder la pregunta.</p> <p>En la situación 4 las colecciones están disponibles pero no simultáneamente. Esta condición impide la opción de emparejar uniendo con una línea, lo que obliga a los/as estudiantes a buscar otra estrategia. Si bien el tachado uno a uno sigue siendo una opción, tener que dar vuelta la</p>								

	<p>hoja a cada momento hace de esta tarea más tediosa. Por lo que esta situación podría inducir al estudiante a contar para comparar.</p> <p>En la situación 2 las colecciones no son visibles. Solo se dispone de su cardinal. Cabe señalar que siempre está la posibilidad de que a partir del cardinal el/la estudiante produzca las colecciones para usar estrategias como los analizados anteriormente, sin embargo, el ámbito numérico hace de esto una tarea más tediosa. Al descomponer los cardinales como $20 + 3$ y $20 + 6$ se hace evidente que basta comparar las unidades, pues 20 caritas se emparejan con 20 máscaras.</p> <p>El análisis anterior justifica que una posible secuencia sea: Situación 1 → Situación 3 → Situación 4 → Situación 2</p>
--	---

Documento 1

A continuación se muestra una tarea matemática que un profesor desea implementar con su segundo básico.

Para el acto de fin de año, los niños y niñas que participan en la academia de teatro actuarán en una obra con máscaras de animales.

¿Alcanzan las máscaras de animales para todos los niños y niñas que están en la sala de teatro?

Para responder la pregunta anterior, el profesor planifica cuatro situaciones en las que varía las condiciones de la tarea matemática.

Situación 1

Se les entrega a los estudiantes un set de tarjetas que representan a los niños y niñas del grupo 1 de la academia de teatro. Además, se les entrega tarjetas que representan las máscaras de animales que se disponen para este grupo.



Situación 2

Se lee a los estudiantes la siguiente información:

La encargada de los disfraces de la academia, sabe que dispone de 23 máscaras para el grupo 2. La profesora encargada de este grupo, le envía una nota con la cantidad de niños y niñas que componen el grupo 2.

¿Alcanzan las máscaras de animales para todos los niños y niñas que están en la sala de teatro?



Grupo 2

26 niños y niñas

¿Alcanzan las máscaras de animales para todos los niños y niñas que están en la sala de teatro?

Situación 3

Se lee a los estudiantes la siguiente información:

En la siguiente imagen, a la izquierda se muestra al grupo 3 de la academia ensayando en la sala de teatro, y a la derecha las máscaras con las que se dispone para este grupo.



¿Alcanzan las máscaras de animales para todos los niños y niñas que están en la sala de teatro?

Situación 4

Se lee a los estudiantes la siguiente información:

En la siguiente imagen se muestra el grupo 4 de la academia, ensayando en la sala de teatro, pero las máscaras con las que se dispone para este grupo, se encuentran en la sala de disfraces y se muestran al reverso de esta hoja.



¿Alcanzan las máscaras de animales para todos los niños y niñas que están en la sala de teatro?

Pregunta de discusión:

1. Analiza las variables didácticas o condiciones de la tarea que se identifican a partir de las situaciones planteadas.
2. Propón una secuencia de aprendizaje considerando las cuatro situaciones antes trabajadas. Justifica los criterios utilizados considerando las posibles estrategias de los/as estudiantes.

Etapa 3: Proyección

La proyección de la discusión considera dos instancias para los participantes: la lectura de un documento y la participación en un foro.

En el documento de **proyecciones** se justifica la importancia de las variables didácticas. Los participantes deben reflexionar sobre las ideas que se plantean en dicho documento, el cual estará disponible en la plataforma del curso después de finalizada la discusión sincrónica. Puedes revisar ese documento a continuación.

La **participación en el foro** considera dar respuesta a la pregunta planteada, sin embargo, se cuenta con preguntas complementarias como insumo para enriquecer la discusión. Una vez finalizado el plazo para participar del foro, el relator sintetiza las ideas planteadas dando un cierre a la discusión. La pregunta del foro es: identifica en un texto escolar o en el currículum cómo varía para un determinado tema, una variable didáctica.

Proyecciones

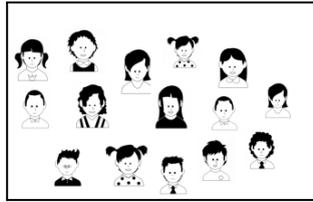
En este curso hemos definido las variables didácticas como aquellos aspectos que permiten variar la realización de una tarea matemática. Por ejemplo, en la tarea de contar, se pueden contar colecciones de hasta 20 elementos o colecciones que tengan varias decenas y, si bien la tarea es la misma, la variación en el ámbito numérico puede dar paso a la necesidad de buscar nuevas estrategias. Otras variables didácticas comunes son el tiempo disponible para realizar la tarea, o la presencia o no de material concreto. ¿Qué otras variables didácticas conoces?

Identificar y modificar variables didácticas asociadas a un tipo de tarea matemática es fundamental para hacer que los/as estudiantes avancen en el aprendizaje de forma andamiada y continua, y se propicia la búsqueda de nuevas estrategias o procedimientos. Por ejemplo, consideremos las siguientes situaciones que se analizaron en la discusión virtual:

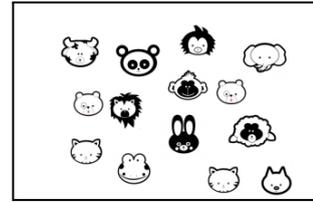
- **Situación 3:** Determinar si las mascaritas alcanzan para los niños teniendo ambas colecciones disponibles de forma simultánea.



- **Situación 4:** Determinar si las mascaritas alcanzan para los niños teniendo ambas colecciones disponibles de forma no simultánea.



Anverso de la hoja



Reverso de la hoja

En ambos casos, la tarea matemática es comparar dos colecciones y la variable didáctica que se modifica es la disponibilidad de dichas colecciones. Al anticipar estrategias para resolver la situación 3, es posible pensar que los/as estudiantes emparejarán uniendo con líneas los elementos de las colecciones. Esta estrategia es válida dependiendo del contexto, pero si ya la dominan, queremos que avancen hacia estrategias más pertinentes. Si queremos que los/as estudiantes cuenten para comparar, lo ideal es generar las condiciones que hagan del emparejamiento una estrategia poco eficiente. Ese es el caso de la situación 4, en la cual el emparejamiento con línea ya no es posible. Así, el conocimiento matemático surge como respuesta necesaria ante una dificultad que exige pasar de estrategias iniciales a otras más complejas. ¿Has identificado y modificado variables didácticas para propiciar que los estudiantes busquen nuevas estrategias? ¿Has observado en los textos escolares o en el currículum este tipo de modificaciones?

Te invitamos a identificar en un texto escolar o en el currículum cómo varía para un determinado tema, una variable didáctica. Compártelo en el foro e indica por qué te llamó la atención.

Para enriquecer la discusión del foro, te invitamos a no sólo contestar dando ejemplos, sino también a complementar y a comentar las ideas de tus compañeros/as.

Material para la gestión de la etapa 3: Proyecciones

Para gestionar la etapa 3 de la discusión virtual, el relator tendrá como insumos los siguientes documentos:

- Anticipaciones a la pregunta de foro
- Preguntas complementarias para la discusión de foro (con sus respectivas anticipaciones)
- Ideas de cierre para la discusión de foro

Anticipaciones a la pregunta de foro

Pregunta de foro	Identifica en un texto escolar o en el currículum cómo varía para un determinado tema, una variable didáctica. Compártelo en el foro e indica por qué te llamó la atención.
<u>Con respecto a variables didácticas en el currículum</u>	

De acuerdo con las Bases Curriculares de 1° a 6° es posible que los docentes comenten algunas de las siguientes variaciones entre Objetivos de Aprendizaje:

- **Eje de Números y Operaciones:** Tareas como contar, leer, comparar, ordenar, estimar, componer y descomponer números varían de pocas decenas en primeros niveles a 100, 1000 o más en niveles posteriores. Lo mismo ocurre con la operatoria de fracciones y decimales. En este caso la variable didáctica es el ámbito numérico.
- **Eje de Álgebra y Patrones:** Se tiende a ir de lo concreto (uso de balanza para representar ecuaciones) a lo simbólico (resolución de ecuaciones con procedimientos formales), esto variando, además, el ámbito numérico. En el ámbito del trabajo con patrones, se inicia con patrones repetitivos asociados a sonidos, figuras y ritmos para luego ir avanzando al trabajo con patrones numéricos en secuencias y luego en tablas, formulando matemáticamente las sucesiones involucradas.
- **Eje de Geometría:** Se avanza desde identificar figuras 2D a relacionarlas con las figuras 3D para luego identificar vistas de cuerpos geométricos. En el ámbito de localización y posición se avanza desde el uso de lenguaje sencillo (lateralidad propia, lateralidad de otros) para llegar al uso de mapas y coordenadas.
- **Eje de Medición:** Se parte con el uso de unidades no estandarizadas, para luego dar a paso a unidades estandarizadas comunes (m y cm) y luego a otras menos comunes (mm, km). Se parte con longitud y, a medida que avanza la escolaridad, se va complementando con medición de área y, luego volumen. En el caso de medición de tiempo, también se inicia con unidades no estandarizadas para luego pasar a unidades convencionales. La lectura de reloj se inicia con horas y medias horas, para luego pasar a leer cuartos de hora y minutos, se parte primero con relojes digitales, y luego con relojes analógico.
- **Eje de Datos y Probabilidades:** Se varía el tipo de representación usada que parte con pictogramas simples para ir avanzando hasta representaciones más complejas como gráficos de línea incluyendo, a lo largo de la trayectoria educativa, diagramas de tallo y hoja, gráficos de barra simple, gráficos de barra doble y gráficos circulares. La forma en que se recolectan los datos varía desde el uso de bloques, tablas de conteo, pictogramas, juegos de monedas y encuestas.

Con respecto a variables didácticas en los textos escolares

Es importante señalar que los objetivos asociados a habilidades (resolver problemas, representar, modelar, y argumentar y comunicar) también presentan variaciones didácticas en las progresiones que presenta el MINEDUC. La habilidad de **modelar** inicia con la simple aplicación de modelos, para luego solicitar que el estudiante los aplique y seleccione y, finalmente, los aplique, seleccione, modifique y evalúe. La habilidad de **representar** varía en cuanto al nivel al nivel de las representaciones (concretas, pictóricas, simbólicas), el tipo de representaciones (gráficos, esquemas, diagramas, tablas) y en las acciones involucradas (elegir una representación, usarla o transferir una situación de un nivel de representación a otro).

En el caso de los textos escolares es posible que las selecciones que los docentes hagan correspondan a listas de ejercicios (planteando como variable didáctica la dificultad o número de pasos); o lecciones en las que se inicia resolviendo ejercicios rutinarios para pasar a ejercicios no rutinarios o problemas.

Procura que aquellos docentes que ejemplifiquen con actividades del libro de clase indiquen la página del texto escolar, el nivel y el objetivo de aprendizaje que se aborda. Si no son los textos escolares del año vigente, pídeles que identifiquen la editorial o año de edición.

Sugerencias generales

Ten presente que las variables didácticas no necesariamente implican progresión de lo simple a lo complejo. También pueden implicar variedad o diversidad, por lo que sus modificaciones pueden ayudar a dar completitud a un tema.

Si pocos docentes participan en el foro, puedes enviarles o publicarles en el foro el siguiente enlace: <https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-71256.html> indicándoles que en la sección de matemática encontrarán los Objetivos de Aprendizaje ordenados progresivamente. Pídeles que elijan un contenido y se fijen en las variaciones que presentan los objetivos relacionados con él.

Puedes recordarles también que pueden consultar los textos escolares en versión digital ingresando su rut y el RBD del colegio en que trabajan en el siguiente enlace:

<https://catalogotextos.mineduc.cl>

Si algún participante menciona una página en específico de un libro de clases o un par de objetivos específicos, toma pantallazos de la actividad u objetivo y compártelos en el foro para que todos lo puedan ver. Siempre referencia las imágenes que compartas.

Preguntas complementarias para la discusión de foro

Preguntas	Anticipaciones
<p>Gracias por compartirnos esa actividad del libro de clases, adjunto una imagen para que quienes no tienen acceso al texto escolar la puedan ver. ¿Qué variable didáctica podemos modificar en ella para seguir avanzando en el aprendizaje?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo para realizar la tarea. - Tipo de representación. <p>Propicie modificar esta pregunta para que sea lo más específica posible, de manera que el participante se refiere a variables didácticas para esta tarea y no a otras más transversales.</p>
<p>En el currículum se plantea como progresión pasar de problemas rutinarios a problemas no rutinarios. Me gustaría saber cómo entienden ustedes esos conceptos. ¿Podrían darme un ejemplo de cada uno?</p>	<p>El currículum hace la siguiente distinción, se espera que los participantes aludan a algunos conceptos de ella.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rutinarios: Problemas familiares para los estudiantes, que están diseñados normalmente como ejercicios para practicar determinados conceptos y procedimientos. Su resolución implica seleccionar y aplicar conceptos y procedimientos aprendidos.

	<ul style="list-style-type: none"> ● No rutinarios: Problemas poco o nada familiares para los estudiantes. Aun cuando su resolución requiere aplicar conceptos y procedimientos aprendidos, estos problemas hacen demandas cognitivas superiores a las que se necesitan para resolver problemas de rutina. Esto puede obedecer a la novedad y la complejidad de la situación, a que pueden tener más de una solución o a que cualquier solución puede involucrar varios pasos y que, además, pueden involucrar diferentes áreas de la matemática.
<p>¿Por qué crees que el concepto de variable didáctica debería ser parte de tu labor docente? ¿Cómo crees que podría influir en la planificación de actividades de aprendizaje?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Modificar las variables didácticas obliga al estudiante a enfrentarse a situaciones que le son nuevas. La adaptación a esta nueva situación implica la búsqueda de nuevas estrategias de resolución, proceso en el cual se genera el aprendizaje. Como, en este enfoque, el conocimiento matemático surge de una necesidad del estudiante, se genera una mayor apropiación del conocimiento matemático. ● Manejar el concepto de variable didáctica permite que el docente esté consciente de la importancia de modificar ciertas condiciones de las tareas matemáticas, esto en función de propiciar una mayor coherencia, completitud y progresión al estudio de un tema.

Ideas de cierre para la discusión de foro

Haz notar el uso de las variables didácticas tanto para variar condiciones en tareas de una sola clase, como también en tareas matemáticas que son comunes a lo largo de los años de escolaridad.

En un primer párrafo menciona las variables didácticas que con mayor frecuencia fueron planteadas en las intervenciones de los participantes. En un segundo párrafo menciona variables didácticas que no se hayan mencionado en las intervenciones.

Finaliza señalando la importancia de conocer el concepto de variable didáctica. Esto dada su utilidad para definir trayectorias de aprendizaje para los estudiantes. Puede mencionar ideas como las siguientes:

- Modificar variables didácticas permite que como docentes dotemos de mayor coherencia, completitud y progresión en el estudio de un tema.
- Modificar variables didácticas propicia en el estudiante la búsqueda de nuevas estrategias, permitiéndole apropiarse del conocimiento matemático.

Agradece genuinamente los aportes de todos los participantes.