

## Descripción de la discusión virtual 2 de DPA

Esta discusión virtual tiene por objetivo analizar y discutir el uso de actividades desafiantes al trabajar álgebra con estudiantes de educación básica.

Etapa	Objetivo
<b>1. Activación</b> Modalidad: asincrónica	Analizar una actividad desafiante sobre ecuaciones que es trabajada en el aula, reconociendo aspectos que llamen la atención.
<b>2. Discusión</b> Modalidad: sincrónica	Analizar la posibilidad de implementar tareas matemáticas desafiantes en la enseñanza del álgebra.
<b>3. Proyecciones</b> Modalidad: asincrónica	Discutir sobre las acciones específicas del docente para trabajar actividades desafiantes de álgebra con los estudiantes.

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 deben reflexionar sobre el video de una actividad de álgebra en 6° básico. En esta un profesor pide a los estudiantes que analicen y resuelvan una ecuación de dos variables. A partir de la situación, los docentes reflexionan sobre los aspectos vistos en el video que llamen su atención.
- **Etapa 2: Discusión.** En grupos, los participantes analizan la actividad de la activación en términos de aprendizajes que se pueden lograr y la pertinencia de utilizarlos en 6° básico. En plenaria se ponen en común las conclusiones y se discute las opiniones de los docentes haciendo énfasis en las oportunidades de aprendizaje que esta actividad ofrece.
- **Etapa 3: Proyecciones.** En esta etapa los participantes deben reflexionar en torno a un documento, en el cual se profundizan algunas ideas sobre las tareas matemáticas no rutinarias y desafiantes. Finalmente, a través de un foro se abre un espacio para que los participantes puedan discutir acerca de las acciones de un docente al implementar este tipo de tareas.

## 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 reflexionen considerando las preguntas planteadas.

### ACTIVACIÓN

A continuación se presenta un video que muestra un episodio de una clase de ecuaciones que realizó la profesora Paula en un 6° básico.

El propósito de esta clase es que los estudiantes exploren diversas estrategias para hallar las soluciones de una ecuación con dos incógnitas y justifiquen cuántas soluciones tiene, estableciendo condiciones que aseguren que no hay otras. El problema que Paula planteó a sus estudiantes fue:

¿Existen números naturales  $x$  e  $y$  tales que  $2x + 3y = 20$ ? ¿Cuáles son?

Previamente en la clase, se habían encontrado las siguientes soluciones:

$$\begin{aligned}x &= 7, y = 2 \\x &= 1, y = 6 \\x &= 4, y = 4 \\x &= 10, y = 0\end{aligned}$$

El video muestra el momento en que Paula les pide a sus estudiantes argumentar por qué no hay más soluciones que las anteriores.

Observa el video: <https://vimeo.com/163556886/ea55fd7c38>

*Principios para observar videos:*

- Existen **muchas cosas que no sabemos** de los estudiantes, de la realidad del curso y de la historia compartida entre el profesor y los niños del video.
- **Asumamos lo mejor** respecto a las intenciones y pericia del docente. Si no podemos entender sus acciones tratemos de elaborar hipótesis acerca de lo que puede haberlo motivado.
- Pongamos atención en los **elementos positivos** de la clase evitando hacer críticas y juicios de valor que no contribuyen a nuestro aprendizaje.

El video muestra una clase en la que los estudiantes trabajan en torno a la resolución y análisis de una ecuación de dos variables, una tarea matemática que probablemente muy pocos docentes plantean a sus estudiantes en este nivel escolar, dada la aparente dificultad que implica. Sin embargo, se observa en el video que los estudiantes, no solo pudieron resolver el problema, sino que además se involucraron en una actividad matemática con mucha riqueza.

A través del análisis del video de la clase te invitamos a identificar las características del tipo de tarea que se propone en ella y las oportunidades de aprendizaje que esta genera. Para ello, te proponemos reflexionar en torno a la siguiente pregunta:

¿Qué elementos de la clase o de la actividad propuesta en el video te llamaron la atención?

## 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 se abordan los aprendizajes al trabajar actividades como las propuestas en el video y su pertinencia para ser trabajados con estudiantes de 6° básico. El detalle de las actividades, se presenta en la siguiente tabla:

Tiempo	Actividad
5 min	Bienvenida
10 min	Contextualización: Analizando el video
20 min	Discusión en grupos: Identificando aprendizajes
30 min	Plenaria: Oportunidades de una tarea matemática desafiante
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 una breve **contextualización**, el relator y los participantes comentan el video y las preguntas planteadas en la activación.

En una **discusión en grupos**, los participantes tendrán que identificar los aprendizajes que se evidencian en el video y la pertinencia de utilizar este tipo de actividades en un sexto básico.

Luego, en la **plenaria**, los grupos ponen en común sus respuestas haciendo énfasis en la multiplicidad y calidad de los aprendizajes y la factibilidad de plantear problemas como el del video a estudiantes de 6° y sus beneficios.

Durante el **cierre de la discusión** se sintetizan las principales ideas que hayan surgido en ella, haciendo énfasis en reconocer que el tipo de tareas propuesto estimula el razonamiento, la argumentación y permite a los estudiantes conectar conocimientos, y analizar las características de la tarea que permiten este trabajo. 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 que los participantes contesten la **encuesta** de la discusión virtual. Una vez finalizado el tiempo de la encuesta, 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

### *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.

<b>Bienvenida (5 min.)</b>	
<b>Indicación</b>	<b>Anticipaciones/ Sugerencias</b>
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:</p> <p><i>Bienvenidos a la discusión virtual 2 del curso Iniciando el pensamiento geométrico, en algunos minutos tendrán acceso a la sala.</i></p> <p>A medida que vayan entrando a la sala haz una prueba de audio para saber si todos pueden escucharte.</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>Apóyate durante toda la sesión de la presentación <i>Discusión virtual 2 de DPA</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>

<p>Señala el objetivo de la sesión:</p> <p><i>Analizar la posibilidad de implementar tareas matemáticas desafiantes en la enseñanza del álgebra.</i></p>	<p>Explica que este objetivo se desarrollará a través de una discusión en la que se espera que todos/as puedan participar.</p>
<p><b>Contextualización: Analizando el video (10 min.)</b></p>	
<p><b>Indicación</b></p>	<p><b>Anticipaciones/ Sugerencias</b></p>
<p>Recuerda la situación de activación y la pregunta planteada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué elementos de la clase o de la actividad propuesta en el video te llamaron la atención?</li> </ol>	<p>Permite que uno o dos participantes compartan sus reflexiones sobre cada pregunta. Puedes considerar, para guiar la discusión, las siguientes respuestas modelo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los docentes pueden señalar que la actividad no aborda contenidos del currículum de 6° básico.</li> <li>2. Que se trata de una tarea desafiante.</li> <li>3. Se busca que los niños argumenten sus respuestas.</li> </ol>
<p>Cierra la discusión tomando ideas que te parezcan claves de las respuestas de los participantes.</p>	
<p>Indica a los participantes que se irán a una salas para grupos pequeños, en la cual deben discutir sobre las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según lo que se observa en el video, ¿qué aprendizajes evidencian los estudiantes en esta clase?</li> <li>• ¿Creen que es apropiado plantear este problema a estudiantes de 6° básico? Justifiquen.</li> </ul>	
<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"> <li>• <i>Moderador</i>: Guía y mantiene el foco de la discusión. Debe moderar los tiempos.</li> <li>• <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.</li> <li>• <i>Interlocutor</i>: Debe tomar nota de la respuesta final del grupo y compartirla</li> </ul>

	en la plenaria.
	No olvides indicar que dispondrán de 25 minutos para discutir.
<b>Discusión en grupos: Identificando aprendizajes (20 min.)</b>	
<b>Indicación</b>	<b>Anticipaciones/ Sugerencias</b>
Debes ir visitando los distintos grupos registrando ideas que puedas usar para la discusión de curso completo.	<p>Toma nota de las ideas relevantes, pensando en cómo secuenciarlas y conectarlas en la plenaria, en especial, respecto de los focos que se busca abordar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multiplicidad y los aprendizajes observados.</li> <li>2. Factibilidad de usar el tipo de tarea propuesto y su utilidad para el desarrollo de habilidades.</li> <li>3. Reconocer que el tipo de tareas propuesto estimula el razonamiento, la argumentación y permite a los estudiantes conectar conocimientos, y las características de la tarea que permite este desarrollo.</li> </ol>
Durante el monitoreo, intenta identificar algún docente que tenga argumentos para señalar que <u>el problema planteado no es apropiado para estudiantes de 6to básico</u> , con la idea de abrir la discusión de curso completo con su opinión.	Es intencional que se desea comenzar la discusión con la respuesta de la pregunta 2. En particular, con alguien que crea que no es apropiado.
	<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>
<b>Plenaria: Oportunidades de una tarea matemática desafiante (30 min.)</b>	
<b>Indicación</b>	<b>Anticipaciones/ Sugerencias</b>
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.
Para iniciar la discusión, solicita a algún docente que piense que no es apropiada la tarea para este nivel escolar, que exponga sus razones. Si no se identificó alguno en particular, pregunta quién cree que la tarea no es apropiada. En última instancia, plantea la siguiente pregunta:	Es posible que algunos docentes sostengan que en su contexto laboral no es apropiado por el nivel académico bajo de sus estudiantes y otras condiciones adversas. <u>Es importante que la discusión no se centre en la realidad de cada docente, sino en las evidencias e interacciones que se producen en el video,</u>

<p><i>“¿Qué razones podrían tener algunos docentes para pensar que el análisis de soluciones de ecuaciones de dos variables no es una tarea apropiada para estudiantes de 6to básico?”</i></p>	<p><u>aclarando que se trata de un colegio particular subvencionado.</u></p>
<p>A continuación, pregunta <u>quiénes piensan que el problema sí puede ser apropiado y por qué.</u></p> <p>Orienta la discusión para que las justificaciones consideren la <u>cantidad y calidad de los aprendizajes observados.</u> Use la siguiente secuencia de preguntas:</p> <p><i>¿Qué aprendizajes se pueden observar en el video?</i></p> <p><i>¿Qué opinión les merece el nivel de conocimiento que demuestran los estudiantes del video?</i></p> <p><i>¿De qué manera se relacionan los aprendizajes observados con la tarea propuesta en la clase?</i></p>	<p>Puede usar las siguientes preguntas:</p> <p>[Nombre del docente], ¿Tu crees que puede ser adecuado el uso de este problema en este nivel? ¿Por qué?</p> <p>¿Alguien puede señalar otros aprendizajes distintos a los que se han mencionado?</p>
<p>A continuación, oriente la discusión hacia el reconocimiento del <u>tipo de actividad matemática</u> que propició la tarea propuesta por Paula. En particular, intente que los docentes identifiquen el <u>razonamiento, la argumentación y la conexión entre contenidos</u> como algunos de los aspectos desarrollados por la tarea y qué aspectos de la tarea permiten desarrollar esto. Utilice preguntas cómo:</p> <p><i>Según lo que se observa en el video, ¿qué habilidades se estarían desarrollando en los estudiantes con la tarea propuesta por Paula?</i></p>	
<b>Cierre de la discusión (10 min)</b>	
<b>Indicación</b>	<b>Anticipaciones/ Sugerencias</b>
<p>Haz una síntesis de las principales ideas discutidas en la sesión.</p>	<p>Puedes decir algo como:</p> <p><i>“A través de esta discusión hemos reconocido que tareas matemáticas desafiantes tienen la virtud de proveer de mejores oportunidades de aprendizaje a los estudiantes. En particular, en la enseñanza del álgebra, el análisis de soluciones de ecuaciones de dos variables, es una tarea que fomenta el razonamiento y la argumentación, y ayuda a los estudiantes a establecer conexiones entre distintos contenidos, dado que, por una lado encontrar soluciones requiere la búsqueda de estrategias y, por otra parte, la tarea de</i></p>

	<p><i>justificar que no hay más soluciones promueven la búsqueda de argumentos generales, que se apoyan en reconocer regularidades de las soluciones encontradas (suma de pares). Algunas de las ideas que nos llevaron a establecer esta valoración son: [desarrollar las ideas que se discutieron en la sesión]”</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>Sé motivante, puedes decir algo como:</p> <p><i>“Aunque las tareas matemáticas desafiantes potencian las oportunidades de aprendizaje, gestionarlás de manera adecuada en el aula puede ser exigente para cualquier docente. ¿Cómo crees que lidio Paula con esa dificultad?”</i></p>
<b>Anuncios y encuesta (5 min.)</b>	
<b>Indicación</b>	<b>Anticipaciones/ Sugerencias</b>
<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>	<p>Mientras responden la encuesta, puedes poner música de fondo, por ejemplo: <i>[Insertar link]</i></p>

*Anticipaciones de la discusión*

<b>Pregunta</b>	<b>Anticipaciones</b>
Según lo que se observa en el video, ¿qué aprendizajes evidencian los estudiantes en esta clase?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifican que la expresión algebraica <math>2x</math> representa un número par.</li> <li>● Reconocen que la suma de un par con un impar es un número impar. Equivalentemente, reconocen que la suma de dos números pares es un número par.</li> <li>● Reconocen que si <math>2x</math> es par, entonces <math>3y</math> también debe ser par para que la suma de como resultado 20.</li> <li>● Identifican las expresiones algebraicas <math>2x</math> y <math>3y</math> como múltiplos de 2 y de 3, respectivamente.</li> <li>● Reconocen que 0 es múltiplo de 2 y de 3.</li> <li>● Reconocen las restricciones asociadas a la ecuación <math>2x + 3y = 20</math>: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>2x</math> puede tomar valores hasta 20.</li> <li>○ <math>3y</math> puede tomar valores hasta 18.</li> </ul> </li> <li>● Identifican las soluciones de ecuaciones con dos incógnitas.</li> </ul>
¿Creen que es apropiado plantear este problema a estudiantes de 6° básico? Justifiquen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí, porque se observa que los alumnos son capaces de entender los razonamientos planteados por sus compañeros y por su profesora.</li> <li>● Sí, ya que a lo largo del video es posible observar aprendizajes que aparecen producto de la complejidad del problema.</li> <li>● Sí, porque propician que los estudiantes razonen y argumenten.</li> <li>● Sí, no solo es apropiado, sino que también es necesario. El análisis de solución de una ecuación es una actividad que aporta a la completitud del estudio de las ecuaciones.</li> <li>● No, porque los contenidos de la pregunta no están dentro del currículo de educación básica.</li> <li>● No, porque el problema es muy difícil para la mayoría de los niños de esa edad.</li> <li>● No, ya que si bien parece funcionar en la clase del video, en otros contextos podría ser difícil de abordar, dada la realidad del colegio o la preparación del docente.</li> </ul>
¿Qué opinión les merece el nivel de conocimiento que demuestran los estudiantes del video?	En el extracto del video se observa que los alumnos muestran conocimientos consolidados de ciertos temas aritméticos y algebraicos, tales como reconocer cuándo expresiones algebraicas representan múltiplos de un número dado, paridad de los resultados de sumas de pares o impares, entre otros. Lo más interesante es que son capaces de utilizar estos conocimientos para argumentar y dar

	respuesta a una pregunta de mayor complejidad como la que plantea su profesora.
¿De qué manera se relacionan los aprendizajes observados con la tarea propuesta en la clase?	Al ser una tarea en la que deben establecer criterios que permitan justificar que no hay más soluciones, conlleva la búsqueda de múltiples estrategias y formas de razonar. Los estudiantes deben debatir sobre la validez de los criterios seleccionados, elaborar argumentos matemáticos y buscar maneras de comunicarlos para que los demás los entiendan. La naturaleza y demanda cognitiva de la tarea juega un rol primordial en el logro de los aprendizajes observados en el video. Para lograr estos aprendizajes parece clave que la tarea estuviera secuenciada de manera que todos los estudiantes pudieran aportar a la búsqueda de soluciones y a partir de eso, reconocer ciertas regularidades, seguido de la tarea de justificar por qué no hay otras soluciones.

### **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 reflexiona sobre las distintas acciones del docente al implementar actividades desafiantes en la enseñanza del álgebra.

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: **¿Qué acciones específicas realizó Paula para tratar de implementar con éxito la tarea desafiante que propuso?**

#### **Proyecciones**

La discusión virtual que sostuvimos nos permitió identificar la utilidad de usar tareas desafiantes en la enseñanza del álgebra. En particular, constatamos cómo el análisis de soluciones de ecuaciones de dos variables es una tarea que ofrece oportunidades para que estudiantes de sexto básico razonen, argumenten y hagan conexiones entre distintos contenidos.

Claramente, tareas matemáticas de alta exigencia pueden aportar aprendizajes significativos. Pero, a su vez plantean una serie de interrogantes respecto de su implementación, tales como:

- ¿Cómo lograr que todos los estudiantes se comprometan en la resolución de tareas matemáticas exigentes, participen activamente y estén dispuestos a comunicar sus ideas?
- ¿Cómo conciliar este tipo de tareas con los contenidos que se deben abordar?
- ¿Cómo abarcar todos los contenidos que se deben enseñar con este tipo de tarea que requiere más tiempo?
- ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta al gestionar estas tareas para que tengan el efecto deseado?
- ¿Qué criterios se deben tener en cuenta al seleccionar este tipo de tareas?

Un punto de partida para nuestro análisis es entender que diferentes tareas matemáticas ofrecen distintas oportunidades para el aprendizaje del estudiante. Las tareas rutinarias, que involucran la reproducción de definiciones, fórmulas, reglas o procedimientos, aunque cumplen la función de desarrollar dominio procedimental, ofrecen pocas oportunidades para que los estudiantes se involucren en procesos de argumentación y pensamiento complejo.

Por otro lado, tareas matemáticas basadas en la resolución de problemas (situaciones contextualizadas o no, en las que no existe un camino de solución preestablecido) proveen mejores oportunidades para fomentar el pensamiento y razonamiento de alto nivel, ya que exigen a los estudiantes vincular conceptos, pensar en múltiples estrategias de solución y elaborar argumentos para sostener su validez. Pero, ¿dónde los docentes pueden encontrar este tipo de tareas?, ¿las podemos hallar en textos escolares?, ¿qué criterio se debe utilizar para identificar este tipo de actividad?, ¿las debe diseñar cada profesor?, ¿en qué se debe fijar un profesor al diseñarlas?, ¿cuándo usar y cuándo no este tipo de actividades?

Dado que este tipo de tareas, están orientadas a obtener respuestas abiertas, puede existir una multiplicidad de situaciones que emerjan durante la clase, las que el docente debe tratar de anticipar para poder enfrentarlas. Además, como se desea que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar de alguna manera, el profesor debe preparar cuidadosamente las preguntas que debe hacer para involucrar a estudiantes con diversos niveles de conocimientos. Todo esto implica una planificación rigurosa, que conlleva una mayor dedicación de tiempo, pero que puede ser fructífera en términos de los aprendizajes logrados ¿Qué aspectos se deben considerar al momento de planificar este tipo de tareas? ¿Qué tipo de preguntas son adecuadas y cómo elegir las?

En la clase del video, era posible observar que los estudiantes se involucraron con la tarea propuesta, participaron activamente de la discusión y respetaron los turnos para hablar. Condiciones necesarias para procurar tener éxito en la implementación de tareas matemáticas con las características señaladas. ¿Cómo hacer que todos los estudiantes mantengan el interés en la tarea?, ¿cómo lograr que la discusión converja a los aprendizajes que se desea desarrollar en la clase?, ¿qué reglas o acuerdos permiten una interacción que favorezcan la implementación de estas tareas?

Dada que estas tareas exigen un mayor esfuerzo cognitivo y el carácter abierto de su resolución, los estudiantes y el profesor pueden verse enfrentados a niveles más altos de ansiedad. ¿Cómo acostumbrar a los estudiantes a un rol más activo respecto de la actividad matemática que conllevan este tipo de tareas?, ¿cómo debe el docente manejar la ansiedad en los momentos que los estudiantes enfrentan dificultades para llegar a la respuesta?

En resumen, contar con tareas matemáticas que promuevan la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación es una condición necesaria, pero no suficiente para lograr aprendizajes relevantes. Se requiere una gestión cuidadosamente planeada que facilite el logro de los objetivos propuestos a través de la tarea.

En relación a lo expuesto en este documento, te solicitamos reflexionar sobre la importancia de la gestión de las tareas matemáticas y volcar tus comentarios en el foro que comienza con la siguiente pregunta:

**¿Qué acciones específicas realizó Paula para tratar de implementar con éxito la tarea desafiante que propuso?**

Para enriquecer la discusión de foro, te invitamos a no sólo contestar la pregunta, 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*

<b>Pregunta de foro</b>	¿Qué acciones específicas realizó Paula para tratar de implementar con éxito la tarea desafiante que propuso?
La primera acción que se puede evidenciar de Paula es que <b>selecciona intencionalmente</b> a un estudiante para que exponga su trabajo. A partir de la respuesta entregada por él, comienza a <b>guiar</b> al resto de los estudiantes para que comprendan el análisis realizado por su compañero, pero sin darles de manera directa la respuestas. En este análisis <b>establece conexiones</b> entre otros conceptos que ya habían sido presentados durante la clase, como también con las ideas claves que ella desea establecer. Adicionalmente, en vez de corregirlo, incorpora el lenguaje matemático no preciso de los alumnos en sus respuestas, permitiéndole enfocar la discusión en los objetivos que ella desea. Estas acciones le dan un mayor control a Paula sobre el contenido y la forma en que se desarrolla su clase, pudiendo implementar de manera exitosa la tarea.	

#### *Preguntas complementarias para la discusión de foro*

<b>Preguntas</b>	<b>Anticipaciones</b>
¿Cuándo usar y cuándo no este tipo de actividades?	Como se menciona en el documento de proyecciones, se debe recordar que diferentes tareas matemáticas ofrecen distintas oportunidades para el aprendizaje del estudiante. En ese sentido, lo más importante es que <b>la tarea seleccionada esté en concordancia con los objetivos de la clase</b> . En particular, la selección del tipo de actividad tiene directa relación con la complejidad cognitiva de las habilidades que se desea trabajar durante la clase.

	<p>Las tareas rutinarias permiten desarrollar habilidades cognitivas como recordar y comprender. Por ejemplo, cambiar desde una representación a otra distinta o encontrar un ejemplo específico de un concepto o categoría.</p> <p>Por otro lado, tareas complejas propician el desarrollo de habilidades cognitivas de nivel superior, como analizar o evaluar. Por ejemplo, extraer conclusiones a partir de una información dada o, como se analizó en la discusión, evaluar la pertinencia de las soluciones de un problema.</p>
<p>¿Qué aspectos se deben considerar al momento de planificar este tipo de tareas?</p>	<p>Es de vital importancia <b>anticiparse</b> a las respuestas de los estudiantes, <b>analizando las posibles estrategias</b>, correctas e incorrectas, que se podrían ocupar para resolverlo y cómo dichas estrategias se <b>relacionan</b> con los conceptos, procedimientos y prácticas que el docente desea que sus estudiantes aprendan. Esto le permitirá al docente poder gestionar las respuestas que se van obteniendo y <b>guiar</b> la clase hacia los aprendizajes deseados. Para esto es importante <b>formular preguntas</b> que permitan <b>profundizar en el razonamiento</b> de los estudiantes y así, secuenciar el aprendizaje de forma que se logren los objetivos propuestos.</p> <p>Se debe tener en consideración también en qué medida la tarea permitirá la <b>participación</b> de estudiantes que cuenten con conocimientos y experiencias previas de distinto nivel. En ese sentido, se puede planificar la tarea de manera tal de incrementar progresivamente el nivel de dificultad de las actividades o preguntas realizadas, favoreciendo la participación de todos los estudiantes.</p>
<p>¿Cómo lograr que la discusión converja a los aprendizajes que se desea desarrollar en la clase?</p>	<p>Como ya se conversó para el proceso de planificación, anticiparse a las posibles respuestas de los estudiantes es importante para poder establecer el rumbo de la clase. Adicional a eso, si la tarea lo permite, también es relevante <b>prestar atención</b> a lo que los estudiantes están <b>haciendo y diciendo</b> mientras trabajan en la tarea, entregar <b>orientación</b> cuando sea necesario y poner atención en quién está haciendo determinadas cosas. Una vez se tiene conocimiento de cómo están trabajando los estudiantes, se debe seleccionar las ideas que serán el foco para continuar con la clase y <b>secuenciar</b> las soluciones o respuestas de los estudiantes de manera tal que presenten una línea coherente para la comprensión del tema deseado. Finalmente, es importante también <b>conectar</b> los diversos enfoques que pueden haber tenido los estudiantes con las metas e ideas matemáticas propuestas por el docente.</p>
<p>¿Cómo acostumbrar a los estudiantes a un rol más activo respecto de la actividad matemática que conllevan este tipo de tareas?</p>	<p>Fomentar un rol activo de los estudiantes puede ser una actividad difícil de lograr y se debe tener en mente que requiere un proceso de acostumbramiento por parte de los estudiantes. Por lo mismo, se debe comenzar de a poco utilizando algunas acciones que ayuden a conducir discusiones grupales y a promover que los estudiantes</p>

	<p>compartan sus pensamientos de una manera respetuosa.</p> <p>Por ejemplo, luego de solicitar que un estudiante comparta su opinión, se le puede <b>pedir a otro que replantee su razonamiento</b>. Esto no solo permite al resto de los estudiantes tener una segunda oportunidad para escuchar un concepto relevante, sino que incluye la idea de que deben estar preparados para participar activamente, ya que quizás puede ser la siguiente persona que deba replantear una idea ya expresada.</p> <p>La constante invitación a que <b>el resto de los estudiantes opine acerca de una idea</b> también fomenta activamente la participación en la clase. El uso de preguntas tales como “¿Alguien piensa distinto...?, ¿alguien desea comentar/añadir algo...? luego de la exposición de un estudiante en particular, permite que el resto tenga una oportunidad de contribuir su visión, otorgándole mayor riqueza a la discusión.</p>
--	--

*Ideas de cierre para la discusión de foro*

Se sugiere utilizar el siguiente texto para iniciar el cierre de la discusión:

*A partir del extracto de la clase de la profesora Paula se ha podido abrir una discusión acerca de las tareas matemáticas desafiantes, como también de las consideraciones que se deben tener al utilizarlas.*

Dependiendo de la cantidad de preguntas utilizadas, se pueden usar los siguientes inicios de párrafos y complementar las ideas que hayan sido expuestas.

*Se sugirieron que las tareas desafiantes debes ser utilizadas cuando...*

*Además, su proceso de planificación debe considerar aspectos como...*

*También es importante manejar adecuadamente la discusión en clases considerando...*

*Por último, el rol activo del estudiante es trascendental para la aplicación exitosa de este tipo de tareas. Ustedes han sugerido ideas para ayudar a fomentar la participación del estudiante, tales como...*

Fin del documento