

Descripción de la discusión virtual 1 de DPA

Esta discusión virtual consta de tres etapas en cada una de ellas se discutirá sobre las diferencias entre los términos regularidad, patrón y secuencia.

Etapa	Objetivo
1. Activación Modalidad: asincrónica	Reflexionar sobre el uso del término patrón en el aula de matemática.
2. Discusión Modalidad: sincrónica	Formular una definición para los términos regularidad, patrón y secuencia a partir de una situación de aula.
3. Proyecciones Modalidad: asincrónica	Idear una actividad que les permita a los estudiantes diferenciar los términos regularidad, patrón y secuencia.

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 un video de una clase de cuarto básico. En este los estudiantes buscan encontrar un término a partir de una secuencia entregada. En base a esta situación, los participantes reflexionan sobre la forma en que los estudiantes definen y usan el término patrón.
- **Etapa 2: Discusión.** Esta etapa corresponde a la sesión sincrónica de la discusión virtual. En grupos, los participantes tendrán que analizar una situación de aula donde tres estudiantes tratan de determinar el último término de una secuencia. En base a esta situación los docentes deben formular una definición para los términos regularidad, patrón y secuencia.
- **Etapa 3: Proyecciones.** En esta etapa los participantes deben reflexionar en torno a un documento, en el cual se profundizan algunas ideas sobre las definiciones y el tipo de tareas que permiten desarrollarlas. Luego, se les invita a discutir en el foro ideas de posibles actividades para que los estudiantes definan los términos: regularidad, patrón y secuencia.

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 considerando las preguntas planteadas.

ACTIVACIÓN

A continuación se presenta un video que muestra un episodio de una clase en la que Jocelyn, profesora de 4° básico, se encuentra trabajando patrones y secuencias. Luego de trabajar con secuencias numéricas y con extractos de la tabla del 100, la profesora plantea el siguiente problema:

La profesora de 4to básico ordenó a los estudiantes en fila. El orden era una niña, dos niños, y así sucesivamente. La profesora de primero básico dijo que el octavo estudiante era niño. ¿Esto es verdadero o falso? Justifica tu respuesta.

Nota: El ruido que se escucha mientras la profesora desarrolla su clase se debe a que en la escuela se estaba preparando el acto para el 21 de mayo.

[Mostrar video “Justificando la respuesta”: <https://vimeo.com/163702018/7358d43e87>]

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.

Pregunta para reflexionar:

1. Dada la descripción de la profesora, ¿existe un único orden de los/as estudiantes en la fila? Explica.
2. Según la información entregada por la profesora, ¿puede ser un patrón: “una niña, dos niños, tres niñas, cuatro niños,...”? Explica.

3. Según lo que se observa en el video, ¿cuántos términos consideraron los/as estudiantes para identificar el patrón?
4. ¿Cuál es el significado de patrón que se evidencia en las respuestas de los estudiantes? ¿Es correcto?

Etapas 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 discuten sobre las tareas relacionadas a la etapa de planificación del ciclo y las dificultades que pueden enfrentar los estudiantes y una plenaria en la que se discute y reflexiona acerca del trabajo realizado. El detalle de las actividades, se presenta en la siguiente tabla:

Tiempo	Actividad
5 min	Bienvenida.
10 min	Contextualización: Importancia de los conceptos y sus definiciones
10 min	Discusión en grupos 1: Armando nuestra definición
10 min	Plenaria 1: Definiendo el término patrón
10 min	Discusión en grupos 2: Reconociendo errores
20 min	Plenaria 2: Discutiendo errores
10 min	Cierre de la discusión.
5 min	Anuncios y encuesta.

La sesión se inicia con una **bienvenida** de parte del relator, quien recuerda a los/as docentes la información del soporte técnico que estará presente y enuncia el objetivo de esta discusión.

El relator hace una **contextualización** del tema que será desarrollada a partir de ideas y observaciones acerca del video que cada docente analizó individualmente antes de esta sesión. A continuación, recuerda las preguntas planteadas en dicha actividad, sistematizando algunas ideas clave de la situación planteada en el video que permitan continuar con la siguiente actividad.

En una primera **discusión en grupos** se pedirá que los docente que identifiquen la definición de patrón que utilizan dos estudiantes que tratan de describir una secuencia y evaluar su pertinencia.

En la primera **plenaria** se pedirá a los grupos compartir sus ideas sobre las definiciones usadas en la interacción de los estudiantes. Se busca además crear una definición común para el término patrón.

En una segunda **discusión en grupos** se evaluarán las afirmaciones hechas por los estudiantes. Se pedirá que identifiquen si son correctas o no y por qué y que a partir de esto formulen una definición para patrón, regularidad y secuencia.

En la segunda **plenaria** se pedirá a los grupos compartir sus definiciones para los términos patrón, regularidad y secuencia a partir de las intervenciones analizadas de los estudiantes. Con el fin de evaluar las definiciones realizadas, el relator muestra dos posibles términos que pueden continuar la secuencia y pide a los participantes que determine cuál de ellos puede continuar la secuencia.

Durante el **cierre de la discusión** se sintetizan las principales ideas que hayan surgido en ella, haciendo hincapié en las definiciones formuladas por los participantes. Luego, se les invita 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, se da espacio para algunos **anuncios** del curso y el tiempo para que contesten la **encuesta** asociada a esta etapa de la discusión.

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

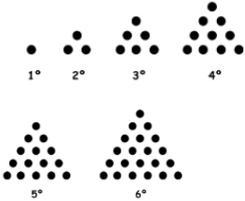
Guión de la discusión

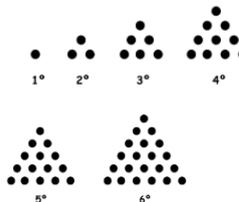
Este guión tiene la finalidad de describir los aspectos fundamentales de la gestión de la discusión virtual. En este documento, se realiza una descripción de cada uno de los momentos y algunas anticipaciones o sugerencias que te pueden ayudar a guiar la discusión.

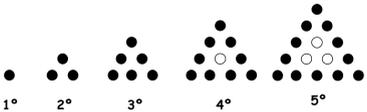
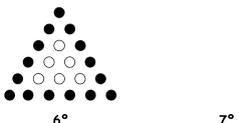
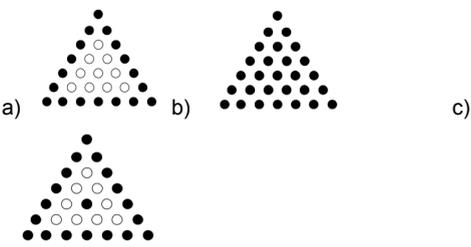
Durante la ejecución de la discusión debes tener a mano este documento y consultarlo constantemente para chequear el cumplimiento de los objetivos de cada uno de los momentos. Es importante respetar el tiempo total de la discusión, ajustando cualquier variación que se produzca en los distintos momentos.

Bienvenida (5 min.)	
Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias
Da la bienvenida a los participantes e indícales quién será el encargado de soporte. Recuerda que a medida que los participantes vayan ingresando debes pasar la lista.	Mientras los docentes están en la sala de espera puedes enviar el siguiente mensaje: <i>“Bienvenidos a la discusión virtual 1 del curso Desarrollando el pensamiento algebraico, en algunos minutos tendrán acceso a la sala”</i> A medida que vayan entrando a la sala haz una prueba de audio para saber si todos pueden escucharte. 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. Apóyate durante toda la sesión de la presentación <i>Discusión virtual 1 de DPA</i> . Consulta el documento <i>Anticipaciones</i> para tener en cuenta posibles respuestas a las preguntas que se plantean a lo largo de esta discusión.

Señala el objetivo de la sesión: Evaluar el significado de los términos: regularidad, patrón y secuencia a partir de un caso y luego, definirlos y compararlos.	Explica que este objetivo se desarrollará a través de una discusión en la que se espera que todos/as puedan participar.
Contextualización: Importancia de los conceptos(5 min.)	
Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias
Recuerda brevemente el video observado en la activación y las preguntas sobre las que se reflexiono. Luego, presenta una encuesta en <i>Zoom</i> con la segunda pregunta de la activación para que comparen y se den cuenta de las diferencias que existen en sus definiciones.	Si te parece pertinente, permite que uno o dos profesores compartan sus reflexiones sobre el video. Sin embargo, evita extenderte.
Motiva a los participantes con una idea como la siguiente: <i>En la activación reflexionamos sobre cómo la diferencia conceptual de un término matemático puede llevar a respuestas diferentes entre los estudiantes.</i> Presenta la actividad a trabajar (Documento 1).	
Indica a los participantes que se irán a una sala para grupos pequeños, en la cual deben discutir el significado que atribuyen los estudiantes al término patrón.	No olvides indicar que dispondrán de 20 minutos para discutir.
Comenta algunos aspectos generales del funcionamiento de las salas para grupos pequeños.	Aclara que el chat se convierte en privado cuando van a las salas para grupos pequeños. Indica que entrarás a los grupos en algunos momentos de la discusión y que no deben distraerse cuando eso pase.
Debes recordar que en esta modalidad se trabajará con roles: un moderador, un secretario y un interlocutor.	En caso de ser necesario, explica en qué consiste cada uno de los roles mencionados. <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Moderador</i>: Guiar y mantiene el foco de la discusión. Debe moderar los tiempos. ● <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.
Discusión en grupos 1: Armando nuestra definición (10 min.)	
Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias

<p>Debes ir visitando los distintos grupos para ir monitoreando las discusiones.</p>	<p>Toma nota de las ideas relevantes, pensando en cómo secuenciarlas y conectarlas en la plenaria.</p>
<p>En la primera discusión de grupos pequeños los profesores deben llegar a una definición común para el término patrón, a partir de la siguiente discusión de aula.</p> <p><i>Un grupo de estudiantes mientras trabajan en la unidad de Patrones y Álgebra, analizan el siguiente grupo de figuras:</i></p>  <p><i>El/la docente, durante el monitoreo del trabajo escucha el siguiente diálogo:</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Estudiante 1: Como la secuencia es 1, 3, 6, 10, 15, 21, ... el patrón es “sumar los números naturales hasta el de la figura que queremos”.</p> <p>Estudiante 2: Como el patrón es agregar más círculos, la regularidad es esta: para saber cuántos círculos tiene la figura seis calculamos $1+2+3+4+5+6$, y si queremos la figura 7, calculamos $1+2+3+4+5+6+7$.</p> </div> <p>La pregunta que deben discutir es la siguiente: 1- ¿Cuál es el significado que atribuyen los estudiantes al término patrón? ¿Es correcto? Explica.</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>
<p>Plenaria 1: Definiendo el término patrón (10 min)</p>	
<p>Indicación</p>	<p>Anticipaciones/ Sugerencias/Preguntas para guiar la discusión</p>
<p>Puedes dar inicio a la nueva instancia agradeciendo el trabajo en los grupos y comentando elementos positivos que hayas observado al visitar las salas.</p>	<p>Recuerda a los participantes que si quieren realizar una intervención deben usar la herramienta de levantar la mano.</p>
<p>Realiza una breve introducción para la plenaria. Pide a un par de profesores que compartan su respuesta a la pregunta y luego que comparen sus definiciones de patrón. Luego, pide a otro participante que compare ambas definiciones. En caso de no existir dos definiciones distintas solicite que reformulen la definición de sus compañeros con sus propias palabras.</p>	<p>Guía la discusión para llegar a una discusión como la que sigue: <i>Un patrón asociado a una secuencia es una regla que permite reconstruirla completa de manera única.</i></p>

<p>Introduce la siguiente parte de la actividad: Discusión de grupos pequeño 2.</p>	<p>Puedes usar el siguiente texto para introducir la siguiente discusión de grupo pequeño: <i>“Acabamos de identificar el significado que le dan distintos estudiantes al término patrón y llegamos a una idea común. Lo que haremos ahora es contrastar las ideas que cada uno de los estudiantes tiene sobre el término para definir los conceptos patrón, regularidad y secuencia. Armaremos nuevos grupos y trabajaremos sobre una nueva pregunta: Alguno de los/as estudiantes, ¿describe correctamente los conceptos que menciona? Explica.”</i></p>
<p>Discusión en grupos 2: Reconociendo errores (10 min)</p>	
<p>Indicación</p>	<p>Anticipaciones/ Sugerencias/Preguntas para guiar la discusión</p>
<p>Debes ir visitando los distintos grupos para ir monitoreando las discusiones.</p>	<p>Toma nota de las ideas relevantes, pensando en cómo secuenciarlas y conectarlas en la plenaria.</p>
<p>La discusión debe girar en torno a la misma situación pero respecto a la pregunta 2 del documento 1:</p> <p><i>Un grupo de estudiantes mientras trabajan en la unidad de Patrones y Álgebra, analizan el siguiente grupo de figuras:</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>El/la docente, durante el monitoreo del trabajo escucha el siguiente diálogo:</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Estudiante 1: Como la secuencia es 1, 3, 6, 10, 15, 21, ... el patrón es “sumar los números naturales hasta el de la figura que queremos”.</p> <p>Estudiante 2: Como el patrón es agregar más círculos, la regularidad es esta: para saber cuántos círculos tiene la figura seis calculamos $1+2+3+4+5+6$, y si queremos la figura 7, calculamos $1+2+3+4+5+6+7$.</p> </div> <p>La pregunta a discutir es la siguiente: 2. Los/as estudiantes, ¿describen correctamente los conceptos regularidad, patrón y secuencia? Explica.</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>
<p>Plenaria 2: Discutiendo errores (10 min)</p>	

Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias/Preguntas para guiar la discusión
<p>Puedes dar inicio a la nueva instancia agradeciendo el trabajo en los grupos y comentando elementos positivos que hayas observado al visitar las salas.</p>	<p>Recuerda a los participantes que si quieren realizar una intervención deben usar la herramienta de levantar la mano.</p>
<p>Recuerda la definición del concepto de patrón y luego, pide a los profesores una definición para regularidad y para secuencia. Pregunta si hay definiciones distintas, compararlas y contrastarlas.</p>	
<p>Con la definición de los tres conceptos, aborda la segunda pregunta de la discusión: <i>“Los/as estudiantes, ¿utilizan los conceptos regularidad, patrón y secuencia de manera coherente a la definición del grupo? Explica.”</i></p> <p>Pide al interlocutor de un equipo que no haya participado que comparta su respuesta y pregunta si están todos de acuerdo. En caso de no existir consenso pide a los participantes que discutan, contrastando distintas ideas, hasta que lleguen a una idea común.</p>	<p>Deja claro que es importante tener los conceptos matemáticos bien definidos, ya que algunos de estos conceptos muchas veces no coinciden con el lenguaje natural.</p>
<p>Finalmente, plantea la última pregunta respecto a un patrón presentado en una presentación:</p> <p>“¿Cuál de ellos es el siguiente término de la secuencia?”</p>  <p>1° 2° 3° 4° 5°</p>  <p>6° 7°</p> <p>Alternativas</p>  <p>a) b) c)</p> <p>Realiza una encuesta para observar las respuesta de los profesores.</p> <p>Pide que alguien justifique su elección por la alternativa a), luego pide a otra persona que</p>	<p>Es de esperar que la respuesta más votada sea a), seguida por la alternativa c).</p>

<p>justifique su elección por la alternativa c), en base a estas respuestas busca crear una idea común: cualquiera de los términos puede ser el término 7 de la secuencia ya que no se ha definido explícitamente el patrón de formación, por lo que no hay una única forma de continuarla.</p> <p>Si bien es posible que la alternativa b sea la menos seleccionada o la que nadie escoja, puede ocurrir que alguien la considere válida. Indaga sobre los argumentos respecto a por qué no fue seleccionada o se podría seleccionar esta alternativa.</p>	
Cierre de la discusión (10 min)	
Indicación	Anticipaciones/ Sugerencias
<p>Para finalizar, pide a un participante que resuma las definiciones discutidas y planteadas durante la discusión.</p>	<p>Puedes decir algo como: <i>En esta sesión hemos trabajado con tres conceptos que pueden ser confundidos fácilmente en el aula. Pudimos distinguirlos y llegar a una definición común para cada uno de ellos [Inserta la definición a la que se llegó]</i> Si consideras necesario puedes utilizar algún ejemplo de las anticipaciones.</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: <i>Hay temas que aún no han sido abordados, como lo es la importancia que tiene para los docentes tener claros los conceptos para entender y reconocer las ideas de los estudiantes a través de algunas actividades planteadas a los estudiantes. Estas temáticas son las que los invitamos a discutir en la sesión de foro. Para esto les invito a leer el documento "Proyecciones de la discusión" y luego continuar la discusión en el foro.</i></p>
Anuncios y encuesta (5 min.)	
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>	<p>Mientras responden la encuesta, puedes poner música de fondo, por ejemplo:</p>

Anticipaciones de la discusión

Esta sección tiene la finalidad de presentar los distintos elementos que podrían ser considerados por los docentes para responder las preguntas durante la discusión virtual. Es de gran importancia que sea estudiado en detalle por el relator en preparación para la sesión.

Pregunta	Anticipaciones
<p>¿Cuál es el significado que atribuyen los estudiantes al término patrón? Explica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El/la <i>estudiante 1</i>, al afirmar que el patrón es “sumar los números naturales hasta el de la figura que queremos”, está significando a este término como “el total de círculos que tiene cada figura”. • El significado que le da es el del término general de la secuencia numérica de cada figura. • El/la <i>estudiante 2</i>, al decir que el patrón es “agregar más círculos”, está dando al término patrón el significado de una regularidad de la secuencia de figuras, pues es una información imprecisa que por sí sola no permite reproducir los términos de la secuencia. • Ninguno de los/as estudiantes asocia el término “patrón” con la regla de formación de la secuencia geométrica dada, el primero no la menciona y el segundo da una idea vaga de la disposición de los círculos.
<p>Los estudiantes, ¿describe correctamente los conceptos regularidad, patrón y secuencia? Explica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El/la <i>estudiante 1</i> menciona incorrectamente ambos términos, “secuencia” y “patrón”, ya que: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptualiza “secuencia” como una lista de números ordenados, lo que no es correcto en este caso pues se trata de una secuencia geométrica. ○ Lo que describe como “patrón” no permite reconstruir la secuencia geométrica dada. • El/la <i>estudiante 2</i> menciona los términos “regularidad” y “patrón”, de manera incorrecta. <ul style="list-style-type: none"> ○ Por un lado, utiliza el término “regularidad” para referirse a la cantidad de círculos que tiene cada figura. ○ Confunde patrón con una regularidad, ya que al decir “el patrón es agregar más círculos”, no está dando información precisa, ya que sería posible agregar cualquier cantidad y de esta manera la secuencia no se podría reconstruir de manera única. • Los/as docentes pueden, en vez de comentar si los estudiantes describen correctamente los conceptos, plantear las definiciones dadas en el curso u otras. Las definiciones dadas en el curso son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Regularidad es una característica de la secuencia, pero que no necesariamente permite reproducirla. Por ejemplo, en la siguiente secuencia puede observarse que siempre después de un corazón viene un círculo: <div style="text-align: center;">  </div>

	<ul style="list-style-type: none">- Patrón es una regla que permite reconstruir de manera única la secuencia completa. Una forma de ejemplificar esta idea es pensar que transmitiremos el patrón de una secuencia a una persona que no la ha visto ni la conoce y, si esta es capaz de reproducirla, entonces lo que transmitimos fue, efectivamente, su patrón.- Secuencia es una lista ordenada de elementos que podría extenderse indefinidamente, a cada uno de sus elementos le llamaremos término. En este caso, tenemos una secuencia geométrica, otro ejemplo podría ser una secuencia de números, como 1, 3, 5, 7. Además, como los términos están ordenados, se puede identificar la posición de cada uno de ellos.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 la importancia del uso de lenguaje matemático preciso y definiciones en la aula. Los participantes deben reflexionar sobre las ideas que se plantean en dicho documento, el cual estará disponible en la plataforma después de finalizada la discusión sincrónica. Puedes revisar este 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 de foro es: ¿Cómo planificarías una actividad de manera que los/as estudiantes se den cuenta de las diferencias entre los términos: regularidad, patrón y secuencia?

Proyecciones

A partir del trabajo realizado en el taller virtual y en la discusión obtuvimos definiciones para tres conceptos matemáticos que se trabajan en enseñanza básica: secuencia, patrón y regularidad. Estos tres términos son comúnmente confundidos y utilizados indistintamente, lo que perjudica la comunicación al hablar de cada uno de ellos. La poca precisión en el lenguaje matemático puede generar problemas en el aula, ya que los estudiantes, al tener ideas distintas sobre un mismo concepto, experimentan problemas de comunicación lo que puede provocarles confusión y frustración. ¿De qué forma abordarías estas problemáticas? ¿Qué otras dificultades pueden generarse a partir del uso poco preciso del lenguaje matemático?

En el caso particular de este taller y discusión virtual se definieron los términos de la siguiente manera:

- Una secuencia consiste en una lista ordenada de elementos que puede extenderse indefinidamente. Un ejemplo de secuencia se presenta a continuación:



- Un patrón asociado a una secuencia es una regla que permite reconstruirla completa de manera única.

“Se repiten las figuras corazón, círculo, estrella en ese orden y se van alternando los colores amarillo y verde, empezando por amarillo”.

Es importante mencionar que si queremos agregar elementos a una secuencia y no conocemos cuál es su patrón, la secuencia podría continuar de cualquier manera.

- Por otro lado, una regularidad es una característica de la secuencia, pero que no necesariamente permite reproducirla.

“Se alternan los colores amarillo y verde”.

“Se repiten las figuras corazón, círculo y estrella”.

Analizar estos patrones, sean correctos o no, puede ser provechoso tanto para la comprensión más profunda de la matemática como para advertir errores o dificultades. Pedir verbalizar y explicar los patrones encontrados, nos permite desarrollar la habilidad de comunicación y argumentación y también a motivar el uso de lenguaje matemático para el caso de secuencias más avanzadas, como las progresiones geométricas y aritméticas. Expresar relaciones entre números de manera precisa es importante para desarrollar el lenguaje algebraico. ¿Qué otras formas de promover el lenguaje matemático preciso existen? y ¿desde qué niveles es pertinente utilizarlo?

Considerando lo discutido tanto en el discusión virtual como lo planteado anteriormente, te invitamos a continuar la discusión en el foro a partir de la siguiente pregunta:

¿Cómo planificarías una actividad de manera que los/as estudiantes se den cuenta de las diferencias entre los términos: regularidad, patrón y secuencia?

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.

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	¿Cómo planificarías una actividad de manera que los/as estudiantes se den cuenta de las diferencias entre estos términos regularidad, patrón y secuencia?
<p>Es importante notar que las actividades propuestas por los docentes pueden ser creadas para distintos niveles, por lo que estas pueden ser muy distintas entre sí. En caso de que este sea el caso y los docentes tengan diferencias de opinión, esta puede ser una razón. Para indagar en este tema puedes realizar las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Para qué niveles está pensada la actividad que sugieres?• ¿Crees que la actividad puede ser implementada en otro nivel? ¿Qué cambios crees que podríamos hacer?	
<p>En caso de que la descripción de una actividad propuesta por un docente sea muy vaga, pídales que realicen una explicación más detallada. Para esto puedes utilizar alguna de las siguientes frases:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Puedes explicar un poco más detalladamente la actividad que propones?• ¿De qué forma implementarías la idea que propones?• ¿Alguien podría complementar esta actividad?	
<p>Si la actividad es muy simple o trabaja una habilidad básica del pensamiento se pueden hacer las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo podría continuar esta actividad?• ¿Qué actividad previa se podría hacer?• ¿De qué manera podría complejizar la actividad? ¿Cómo se podría trabajar una habilidad de pensamiento más profundo con esta actividad?	
<p>Si alguien plantea una actividad donde sólo se reconozca un patrón o una regularidad, se puede abordar de la siguiente forma. .</p> <ul style="list-style-type: none">• En esta actividad, ¿de qué manera se distinguen los términos?	
Es posible que se presenten actividades que puedan ser utilizadas para trabajar distintos	

conceptos matemáticos. Pida que reconozcan qué otros términos pueden ser abordados de esta forma.

- ¿Cómo podrías modificar la actividad para trabajar distinguiendo otros términos?

Preguntas complementarias para la discusión de foro

Preguntas	Anticipaciones
<p>¿De qué manera podrías evaluar si los estudiantes comprenden la diferencia entre regularidad, secuencia y patrón?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Una forma de continuar esta discusión puede ser abordar el tema de la evaluación, ya sea formativa o sumativa, en la que se pueda medir la comprensión de los estudiantes sobre el tema. ○ Pida a los profesores que describan detalladamente sus ideas de evaluación y justifiquen sus ideas.
<p>¿Cómo adaptarías la actividad que propones a una modalidad virtual?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar un video y darlo a conocer antes de la clase virtual. La idea de este video es que describa el trabajo a realizar en la sesión virtual. Por ejemplo, el video sobre la actividad anterior puede tener los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Se les dice a los/as estudiantes que trabajaran en grupos, escogidos de forma aleatoria, previamente por el/la profesor/a. - Se describe la tarea a realizar, sin mencionar los conceptos a estudiar. Tarea: tendrán que observar un esquema/dibujo por un cierto tiempo, deben memorizarlo lo más que puedan, identificando en él elementos que le permitan visualizarlo sin tener que observarlo nuevamente. Se les comenta que tendrán que compartir estas observaciones con su grupo en la sesión virtual para realizar una tarea. En el video se muestra los grupos de trabajos, identificados por número 1, 2, 3... con sus respectivos integrantes. - Se explica cómo se trabajará en la sesión virtual. El/la profesor/a proyectará el esquema/dibujo asignado a cada grupo durante el mismo tiempo dando las instrucciones correspondientes. ○ En la sesión virtual nuevamente se les explica la tarea a realizar. Se le muestran los dibujos/esquemas (secuencias) durante un tiempo determinado y se les dice a los/as estudiantes que pueden tomar nota de las observaciones que crean relevantes. Luego cada grupo

	<p>reconstruye su secuencia, en un tiempo determinado, los tiempos deben ser acordes a cuánto sea la duración de la clase completa. En esta parte también deben responder las preguntas: ¿qué figuras se repiten? ¿qué colores se repiten? ¿existe un orden entre las figuras/colores? ¿existe un grupo de figuras que se repite? ¿qué característica tiene este grupo de figuras? Se les comenta que si no alcanzan a responderlas todas no importa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Luego, todo el curso discute los resultados. El/la profesor/a vuelve a proyectar las secuencias y cada grupo comenta si logró o no reconstruir su esquema/dibujo. En esta parte se puede mencionar que lo que han intentado reconstruir se llama secuencia. Para que esta parte no sea tan larga, o si el tiempo se ha hecho corto, se pueden revisar solo algunos grupos, o grupos voluntarios. ○ Una vez que todos o algunos de los grupos hayan comentado, el/la docente define los conceptos de secuencia, regularidad y patrón. Luego se le pide a cada grupo que describan su secuencia, e identifiquen regularidades y el patrón de esta. ○ Luego, todo el curso, discute sobre la diferencia de estos conceptos, para visualizar esto el/la profesora puede proyectar una secuencia y enunciar el patrón y sus regularidades haciendo la distinción entre ellos. ○ Finalmente, el/la docente menciona los conceptos visto en clases y que existen otro tipo de secuencia. Para cerrar invita a los/as estudiantes a buscar una secuencia más compleja a la trabajada en clases y a identificar su patrón y regularidades.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ideas de cierre para la discusión de foro

Inicia el cierre del foro agradeciendo la participación y los aportes en el foro. Luego, comenta algunas de las actividades propuestas durante la discusión. Puedes sugerir una actividad completa como la siguiente, si hay alguna completa y detallada como esta que haya sido sugerida por los profesores puedes usarla como ejemplo:

Una posible planificación es realizar una actividad en cinco partes, exploratoria a través del juego, discusión, formalización de los conceptos, actividad final y cierre. La idea principal de esta actividad es que si los estudiantes exploran, comprenden y construyen los conceptos les será más fácil distinguirlos.

Exploratoria a través del juego: Se forman grupos. A cada grupo se le asigna una secuencia, sin nombrar la palabra secuencia (la secuencia escogida dependerá del nivel del curso. También se puede partir con una sencilla y luego utilizar una compleja). La instrucción del juego consiste en:

“Observen detenidamente el siguiente esquema/dibujo pensando en la idea en que al cerrar sus ojos puedan visualizarlo”.

Luego a cada grupo se les quita la secuencia asignada y se les pide que consideren las observaciones de cada uno de los integrantes del grupo para reconstruirla.

Discusión

Primera parte: En esta parte los grupos comparten sus resultados, discutiendo cuáles fueron las observaciones que realizaron y qué estrategia utilizaron para reconstruir su esquema/dibujo. Luego, se discute en cómo podrían haberlo hecho para obtener un mejor resultado. En esta parte el/la docente gestiona preguntas para que los estudiantes focalicen en los conceptos de secuencia regularidad y patrón. Para esto se les vuelve a mostrar la secuencia a cada grupo y se les pide a cada grupo que describan su esquema/dibujo, y que se pregunten en qué deberían haber puesto atención, qué habría sido útil identificar en él para lograr reconstruirlo bien o más rápido (en el caso de que un/os grupo/s sí lo haya logrado correctamente). Terminar preguntando, por ejemplo, ¿qué figuras se repiten? ¿qué colores se repiten? ¿existe un orden entre las figuras/colores? ¿existe un grupo de figuras que se repite? ¿qué característica tiene este grupo de figuras? El/la docente puede terminar esta parte diciendo que lo que han reconstruido se llama secuencia.

Segunda parte: Se le pide a cada grupo que describa qué es una secuencia. Finalmente se les pide a cada grupo que escriba una regla que le permita a otro grupo construir su secuencia y se discute si la regla lo permite o no y qué elementos le falta para que sí lo permita.

Utilizando las herramientas obtenidas en la fase de discusión se puede repetir la fase exploratoria utilizando una secuencia de mayor dificultad (si se usó de figuras puede ser una numérica, dependerá del nivel del curso) y volver a realizar la discusión (esta vez puede ser más breve).

Formalización de los conceptos: Finalmente el/la docente define, en base a las respuestas de los estudiantes a las preguntas realizadas en las discusiones, los conceptos de secuencia, regularidad y patrón, agregando los elementos, que no hayan sido nombrados, para obtener buenas definiciones.

Actividad final: Se le pide a cada grupo que identifiquen las regularidades y el patrón de la secuencia con la que han trabajado y que basándose en el trabajo anterior respondan la pregunta ¿cuál es la diferencia entre, secuencia, regularidad y patrón?

Cierre: En esta parte el/la docente junto con el curso reflexionan respecto al trabajo realizado respondiendo la pregunta de la actividad final, ¿cuál es la diferencia entre, secuencia, regularidad y patrón?

También se les puede preguntar a los/as estudiantes ¿qué concepto fue más complejo/fácil de entender? ¿Por qué?

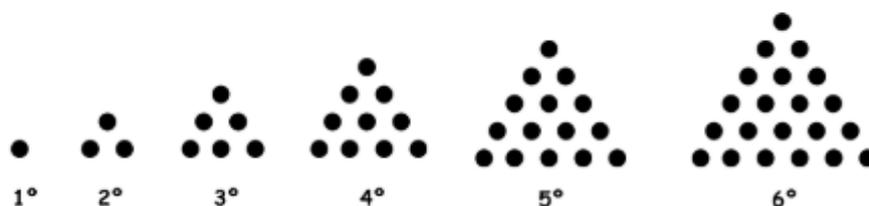
Si solo se trabajó con un tipo de secuencia mencionar que existen otros tipos, dar ejemplos.

Para finalizar se puede invitar a los grupos a buscar/crear secuencias más complejas a las trabajadas y desafiar a otro grupo a entregar el patrón, los resultados y dificultades que tengan al esta tarea se pueden revisar en una próxima sesión.

Finalmente, vuelve a relevar la importancia de comprender estos conceptos cuando se haga este trabajo en el aula.

Documento 1

Un grupo de estudiantes mientras trabajan en la unidad de Patrones y Álgebra, analizan el siguiente grupo de figuras:



El/la docente, durante el monitoreo del trabajo escucha el siguiente diálogo:

Estudiante 1: Como la secuencia es 1, 3, 6, 10, 15, 21, ... el patrón es “sumar los números naturales hasta el de la figura que queremos”.

Estudiante 2: Como el patrón es agregar más círculos, la regularidad es esta: para saber cuántos círculos tiene la figura seis calculamos $1+2+3+4+5+6$, y si queremos la figura 7, calculamos $1+2+3+4+5+6+7$.

A partir de la situación planteada, responde:

1. ¿Cuál es el significado que atribuyen los estudiantes al término *patrón*? Explica.
2. Los/as estudiantes, ¿describen correctamente los conceptos regularidad, patrón y secuencia? Explica.