

DESARROLLANDO LA VISUALIZACIÓN Y EL RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO EN 3D

DESCRIPCIÓN TALLER DE BIENVENIDA

En este documento se describen actividades y gestiones sugeridas para la implementación del taller bienvenida con los/as docentes, en el marco del programa Suma y Sigue Media 2022.

Tabla de contenidos	
Descripción general de la sesión virtual de bienvenida	2
Descripción del taller virtual de bienvenida	4
Anexo 1: Conocimiento matemático para enseñar	9

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SESIÓN VIRTUAL DE BIENVENIDA

Esta primera sesión virtual de bienvenida tiene como propósito que los y las docentes conozcan las características principales del programa Suma y Sigue y del curso en el que están inscritos.

Descripción general	Duración (85 min)
<p>Bienvenida</p> <p>El relator da inicio a la sesión con una bienvenida, se presenta y presenta al tutor que acompañará a los docentes durante el curso.</p>	5 min
<p>Presentación del programa Suma y Sigue</p> <p>El relator comenta aspectos del programa Suma y Sigue: objetivo y reconocimientos (premio Unesco).</p>	5 min
<p>Foco de los cursos Suma y Sigue</p> <p>Esta actividad tiene como propósito que los participantes conozcan el enfoque de los cursos del programa y, por otro lado, que los participantes se familiaricen con el trabajo de grupos pequeños. El relator comienza con la introducción al Conocimiento matemático para enseñar. Presenta la actividad y comparte por chat la hoja de trabajo, antes de ir a los grupos.</p> <p><i>Enlace hoja de trabajo:</i></p> <p>Taller Bienvenida - Hoja de trabajo Foco de los cursos</p>	20 min
<p>Plenaria</p> <p>El relator invita a las y los participantes a compartir sus respuestas a las preguntas abordadas en grupo, de manera secuenciada, según las páginas de la presentación, e incentiva la participación de todos/as. El relator explica el foco de los cursos del programa.</p>	20 min
<i>Descanso (10 min)</i>	
<p>Modelo instruccional de Suma y Sigue Media</p> <p>El relator expone principios del programa y comenta cómo estos se visualizan en los cursos. Describe la estructura de los cursos, cantidad de talleres, evaluaciones, orden, etc. El relator comenta acerca de las tareas de acompañamiento que realiza el/la tutor/a del curso. Si está presente y el tiempo lo permite, puede pedirle que se presente (previo acuerdo).</p>	10 min
<p>Presentación del curso a desarrollar</p> <p>Acerca del curso que se desarrollará, se presentan aspectos centrales: objetivo, contenidos, estructura, talleres y actividades, evaluaciones. Puede comentar acerca del conocimiento matemático para enseñar y la relevancia del trabajo del tutor durante todo el curso.</p>	10 min

Cierre
El relator da por finalizada la sesión de bienvenida, agradeciendo la participación y motivando a los y las participantes a desarrollar el curso.

5 min

DESCRIPCIÓN DEL TALLER VIRTUAL DE BIENVENIDA

La siguiente descripción tiene como propósito mencionar aspectos fundamentales de la gestión de esta sesión virtual de bienvenida, para cada uno de los momentos indicados anteriormente.

Durante la sesión sincrónica te recomendamos tener a mano este documento y consultarlo constantemente. Es importante respetar el tiempo total de la sesión (90 min), ajustando cualquier variación que se produzca.

Bienvenida (5 min.)	
Indicaciones	Sugerencias
<p>Da una cordial bienvenida a las y los participantes, presentado al tutor o la tutora del curso.</p> <p>Introduce los temas de la sesión, mencionando que se darán a conocer las principales características del programa Suma y Sigue y que se abordarán en detalle los contenidos del curso Desarrollando la visualización y el razonamiento geométrico en 3D.</p> <p>Finaliza esta instancia solicitando a las y los docentes que registren su asistencia por medio del chat de Zoom.</p>	<p>Mientras las y los docentes están en la sala de espera puedes enviar el siguiente mensaje:</p> <p><i>Bienvenidos a la presentación del curso [Nombrar el curso], 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 las y 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 en la presentación de la sesión de bienvenida.</p>
Presentación del programa Suma y Sigue (5 min.)	
Indicaciones	Sugerencias
<p>Comienza presentando las diapositivas que muestran la descripción del programa Suma y Sigue.</p>	<p>Comenta el objetivo del programa, destacando el fortalecimiento de competencias matemáticas y pedagógicas para conducir procesos de enseñanza y aprendizaje en educación media.</p> <p>Respecto del premio Unesco, destaca que es una distinción que reconoce los resultados del programa en el mejoramiento de la eficacia de los docentes.</p>
Foco de los cursos Suma y Sigue (20 min.)	
Indicaciones	Sugerencias

<p>Presenta la diapositiva de “Foco de los cursos Suma y Sigue”.</p> <p>Luego de explicar cuál es el foco de los cursos, muestra las preguntas de ejemplo (diapositiva 10) e indica que estas constituyen ejemplos de preguntas cuyas respuestas no son fáciles o triviales pero que las y los docentes de matemáticas deberían ser capaces de responder y abordar con sus estudiantes con el conocimiento que poseen.</p> <p>Para finalizar, menciona que a continuación se propondrán actividades para ayudarles a clarificar qué se entiende por “conocimiento matemático para enseñar”</p>	<p>Al mencionar el que el foco de los cursos es el “conocimiento matemático para enseñar” puedes explicarlo de la siguiente manera:</p> <p><i>“Con conocimiento matemático para enseñar nos referimos al conocimiento matemático que un docente debe tener para enseñar matemática “</i></p> <p>En las preguntas de ejemplo se sugiere detenerse en alguna de ellas con el objetivo de mostrar que no son fáciles de responder. Por ejemplo, en relación a la pregunta de los cortes en el cubo, se puede mencionar que si el corte se realiza de acuerdo a otro plano se formaría otro tipo de polígono.</p>
<p>Presenta la actividad de la diapositiva 11 e indica a las y los participantes que a continuación trabajarán en torno a ella en grupos pequeños, distribuidos en salas virtuales. Además, comenta que en las salas virtuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el chat se convierte en privado. - dejan de ver la ppt principal y pueden compartir pantalla entre los participantes. <p>Solicita que al menos una persona de cada grupo tenga abierta la hoja de trabajo y que la proyecte durante el trabajo en equipos. Luego, comparte el enlace a la hoja de trabajo por el chat de Zoom.</p> <p>Taller Bienvenida - Hoja de trabajo Fo...</p> <p>Comenta que tendrán 15 minutos para trabajar en esta actividad y que al finalizar ese tiempo se discutirá en una sesión plenaria las respuestas de los distintos grupos.</p>	<p>Menciona que la actividad en torno a la trabajarán es un ejemplo que permitirá clarificar qué es el conocimiento matemático para enseñar, pero que no es un ejemplo específico de los contenidos del curso.</p>
Plenaria (20 min.)	
Indicaciones	Sugerencias
<p>Da comienzo a la sesión plenaria agradeciendo el trabajo de las y los docentes. Luego ofrece la palabra para que de manera voluntaria compartan sus respuestas a la primera pregunta:</p> <p><i>¿Qué conocimientos se necesitan para</i></p>	<p>Es posible que surjan dudas respecto de si la pregunta está orientada hacia lo que debe conocer un estudiante o un profesor. En tal caso, explica que esa discusión es algo que se buscaba intencionar con la pregunta. Puedes usar las propias respuestas de los docentes para ayudarlos</p>

<p><i>responder esta pregunta?</i></p> <p>Después de dar un tiempo para que las y los participantes compartan y discutan sus apreciaciones, usa sus respuestas para ejemplificar aquellos conocimientos que un estudiante (o cualquier persona que haya pasado por la escolaridad) debe manejar y conocer para encontrar las soluciones de la ecuación.</p> <p>Destaca que este es un tipo de conocimiento específico denominado “Conocimiento matemático común”, que forma parte del “Conocimiento matemático para enseñar”, pero que no es exclusivo de las y los docentes.</p>	<p>a reconocer que la pregunta apunta más bien a los conocimientos que cualquier persona debería poseer para poder resolver el problema.</p> <p>Entre las respuestas que las y los docentes podrían mencionar están conocimientos asociados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geometría analítica - gráficas de funciones / funciones - función lineal / función afín - propiedades de los números reales - significado de una igualdad
<p>Abra la discusión a la segunda pregunta,</p> <p><i>¿Qué requiere saber un profesor para abordarla con sus estudiantes?</i></p> <p>y pida, en primer lugar, que aquellos grupos que no han participado comenten sus respuestas.</p> <p>Guía la discusión para motivar que surjan respuestas variadas, es decir, que no giren en torno a una única dimensión (ver columna de la derecha). Es importante que las y los docentes puedan reconocer que el conocimiento que requiere el profesor para abordar el problema con sus estudiantes debe ser amplio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Debe contar con un conocimiento matemático especializado. ● Conocer distintas estrategias didácticas para enseñar. ● Debe tener conocimiento de sus estudiantes que les ayude a anticipar errores y dificultades. <p>Luego de la discusión, presenta cada uno de los conocimientos anteriores y sus características. Al hacerlo, además de los ejemplos que aparecen en las diapositivas puedes usar las respuestas de las y los docentes para clarificar cada tipo de conocimiento.</p> <p>Finaliza esta instancia plenaria sistematizando el conocimiento matemático</p>	<p>Se espera que las respuestas de las y los docentes correspondan a alguna de las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinar, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Manejar el currículum ○ Conocimiento matemático común (abordado en la pregunta anterior) ○ Poder transitar entre distintas representaciones del conjunto de soluciones ● Pedagógico, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Anticipar errores y dificultades de los estudiantes ○ Usar estrategias didácticas como TICs o ejemplos de la vida cotidiana.

para enseñar (diapositiva 18) y sus dimensiones disciplinares y pedagógicas.	
Descanso (10 min.)	
Modelo instruccional Suma y Sigue Media (10 min.)	
Indicaciones	Sugerencias
<p>Indica que ahora se presentará el modelo instruccional del curso, es decir, cómo se ha desarrollado el programa, contenidos y estructura del curso.</p> <p>Menciona que en su diseño se han tenido en consideración algunos principios fundamentales y luego preséntalos (diapositivas 20, 21 y 22).</p>	<p>Se sugiere mencionar primero los principios del programa, y luego como estos se reflejan en los cursos de Suma y Sigue Media. Como puedes notar, las diapositivas fueron construidas para que el contenido se presente de esa manera.</p>
<p>Presenta la estructura del curso, destacando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación diagnóstica - Taller de bienvenida - Los 4 talleres virtuales (asincrónicos) - Los 2 talleres online (sincrónicos) - Evaluaciones, asociadas a cada taller virtual <p>Después de presentar cada uno de estos elementos, comenta que el curso está compuesto por dos módulos y explica qué elementos componen cada módulo tal como se muestra en las diapositivas.</p>	<p>En la presentación se sugiere destacar además los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los resultados de la evaluación diagnóstica son anónimos y su objetivo es que el equipo del laboratorio de educación pueda evaluar el impacto del curso en los aprendizajes de los docentes. • En los talleres virtuales es donde ocurre la mayor parte del aprendizaje del curso. • Las evaluaciones, corresponden a controles virtuales, que consisten en su mayoría de preguntas de selección múltiple y 1 o 2 preguntas de respuesta abierta..
<p>Comenta que cada taller virtual consiste en una secuencia de actividades diseñadas para abordar los distintos aspectos del conocimiento matemático para enseñar asociado a los contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada taller comienza con una actividad llamada de “Activación” en la que se presenta y problematiza una situación de aula. - Luego, en las actividades de “Construcción” se abordan y desarrollan los contenidos matemáticos y de la enseñanza que se derivan de la situación inicial. 	<p>Puedes mencionar que en cada taller hay 1 actividad de Activación, 1 actividad de Vinculación y 1 o más actividades de Construcción, como se observa en la diapositiva.</p> <p>Puedes ejemplificar las descripciones de los tipos de actividad, con el ejemplo del taller 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comienza con una actividad en la que verán el caso del profesor Javier que estuvo trabajando con sus estudiantes el problema del cartero, pero que no le resultó como

<p>- Finalmente, en la actividad de “Vinculación” se vinculan estos conocimientos con la práctica en el aula, usualmente dando respuesta a la problemática inicial de la “Activación”.</p>	<p>lo tenía planeado (Activación).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luego, en las actividades de construcción se trabajará en torno las etapas de la preparación de la enseñanza y se analizarán posibles soluciones de estudiantes al problema. - En la vinculación, se relacionarán estos conocimientos con distintos enfoques que pueden seguir los estudiantes y las dificultades que pueden tener.
<p>Para finalizar, destaca el rol del tutor virtual que acompañará el aprendizaje y sus labores.</p>	<p>Si lo has conversado previamente con el tutor o tutora puedes pedirle a él/ella que describa las tareas que están a cargo del tutor virtual del curso.</p>
<p>Presentación del curso (10 min.)</p>	
<p>Indicaciones</p>	<p>Sugerencias</p>
<p>Da comienzo a la siguiente sección y señala que se dará a conocer el programa del curso. Presenta y comenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivo general del curso. ● Descripción del curso. ● Actividades presentes en cada taller virtual y los contenidos que se abordan en cada taller. <p>Luego, presenta las diapositivas asociadas a la sección de “información importante”.</p> <p>Posteriormente pídele a las y los docentes que completen la encuesta asociada al taller de bienvenida que está en la plataforma.</p>	<p>Al momento de presentar los requisitos de aprobación, destaca el hecho de que la asistencia es obligatoria para los dos talleres sincrónicos, y que en caso de no poder asistir, se debe justificar su inasistencia.</p> <p>Si algún participante tiene problemas para encontrar la encuesta, puedes compartir tu pantalla y mostrar cómo acceder a ella desde la plataforma.</p>
<p>Cierre (5 min.)</p>	
<p>Indicaciones</p>	<p>Sugerencias</p>
<p>Agradece a las y los docentes por la participación durante la sesión y por los aportes realizados. Motívalos a desarrollar las actividades virtuales del curso, e invítalos a plantear sus dudas al tutor, que será un apoyo constante durante todo el proceso.</p>	

ANEXO 1 : CONOCIMIENTO MATEMÁTICO PARA ENSEÑAR

En la siguiente tabla se resumen los distintos ámbitos del conocimiento matemático para enseñar. Con el objetivo de mostrar cómo los distintos tipos de conocimientos se expresan en diferentes temas, los ejemplos que acompañan cada tipo de conocimiento en la tabla a continuación corresponden a contenidos matemáticos asociados a educación básica.

Conocimiento matemático común	<p>Corresponde al conocimiento matemático que la mayoría de las personas maneja. No es exclusivo del profesor, sino que cualquier persona que pasó por la escuela debiese contar con este conocimiento.</p> <p>Ejemplo: Conocer un algoritmo para el cálculo de adiciones de números de tres dígitos.</p>
Conocimiento matemático especializado para la enseñanza	<p>Corresponde al conocimiento matemático específico de la labor del profesor. Es mucho más que el conocimiento que se debe transmitir al estudiante.</p> <p>Ejemplo: Conocer la fundamentación de un algoritmo, identificar la representación más adecuada para una noción.</p>
Conocimiento de la matemática y su enseñanza	<p>Corresponde al conocimiento de estrategias didácticas que debe manejar un profesor para la enseñanza de un contenido matemática.</p> <p>Por ejemplo: Conocer las secuencias didácticas para la enseñanza de un contenido, saber qué ejemplos usar, conocer las ventajas y desventajas en el uso de recursos didácticos o representaciones.</p>
Conocimiento acerca del pensamiento matemático de los estudiantes	<p>Corresponde al conocimiento de las características de los estudiantes en los distintos niveles escolares.</p> <p>Ejemplo: Conocer patrones de razonamiento matemático de los estudiantes, dificultades, concepciones previas, etc.</p>