

SUMA
Y SIGUE
MATEMÁTICA EN LÍNEA



**TRABAJANDO CON LA
MEDIDA Y MEDICIÓN**

I. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer los conocimientos disciplinares y desarrollar habilidades matemáticas necesarias para gestionar procesos de aprendizaje relacionados con el significado y proceso de medir y el cálculo de medidas de longitud, superficie, volumen y tiempo.

II. DESCRIPCIÓN



- **MODALIDAD:** *E-learning*.
- **Nº DE HORAS TOTAL:** 41 horas cronológicas
 - **Nº DE HORAS DE ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS:** 35 horas cronológicas
 - **Nº DE HORAS DE ACTIVIDADES SINCRÓNICAS:** 6 horas cronológicas
- **DURACIÓN DEL CURSO:** 12 semanas

Este curso está dirigido a profesores que imparten clases de Matemática entre 3º y 6º básico. Se enfoca en desarrollar conocimientos matemáticos especializados necesarios para enseñar contenidos relacionados con la medida y medición en estos niveles.

En el primer módulo del curso se caracteriza el proceso de medir, identificando sus etapas y posibles errores al realizar mediciones, también se trabaja la medición en relación a la longitud y área de figuras planas. En el segundo módulo se aborda el cálculo de medidas de superficie, volumen y tiempo, y la medición de ángulos.

III. ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL CURSO

Módulo 1	Significado de medir, longitud y área
• Objetivo	Fortalecer las nociones de medida y medición en relación a la longitud y área de figuras planas.
• Descripción	A través de situaciones cotidianas se desarrolla el concepto de medición, abordando aquellos puntos centrales del proceso de medir, posibles dificultades que surgen en él y los errores asociados al uso de instrumentos.
• Duración	20,5 horas cronológicas.

TALLER DE BIENVENIDA

BIENVENIDA AL CURSO

Descripción

En esta instancia sincrónica se busca que los participantes conozcan y valoren la propuesta de desarrollo profesional docente que ofrece Suma y Sigue, identificando los aspectos del conocimiento docente que se desarrollan en los cursos y su relevancia en la labor de enseñar matemática. También se hace explícito el modelo instruccional de los cursos y se entrega información importante para su desarrollo.

Duración

1,5 horas cronológica.

MÓDULO INICIAL

BIENVENIDA AL CURSO

Descripción

En este módulo virtual los docentes tienen acceso a la información que requieren para comenzar el curso. Contiene la presentación sobre el Programa Suma y Sigue, la descripción de la plataforma, el programa del curso, el consentimiento informado, el reglamento, la encuesta inicial y la evaluación diagnóstica.

Duración

1,5 horas cronológica.

TALLER 1

SIGNIFICADO Y PROCESO DE MEDIR

Descripción

Este taller está orientado a caracterizar el proceso de medir, identificar sus distintas etapas y posibles errores que pueden surgir al efectuar mediciones usando unidades de medida tanto estandarizadas como no estandarizadas.

Actividades

1. El taller de mosaico

Proceso de medir considerando diferentes atributos de los objetos.

2. Pase por el vivero antes de medir

Comparaciones entre magnitudes y posibles errores y dificultades que pueden surgir en el proceso de medir.

TALLER 2

MEDICIÓN DE LONGITUD

Descripción

Este taller se orienta al desarrollo de la noción de longitud y la obtención de medidas usando distintas unidades, estandarizadas y no estandarizadas. También se trabaja el concepto de perímetro de figuras planas y algunas regularidades presentes en el perímetro de ciertos polígonos.

Actividades

1. Costureros a la medida

Unidades estandarizadas y no estandarizadas de longitud, e instrumentos para medir longitud.

2. Listos para el campeonato escolar de ciencias

Sistema métrico decimal y transformaciones de unidades de longitud.

3. Viajando a la Luna

Trayectoria y distancia.

4. Perímetro deportivos

Perímetro de polígonos.

Duración 5,5 horas cronológicas.

CONTROL 1

EVALUACIÓN DE LOS TALLERES 1 Y 2

Descripción Evaluar los aprendizajes adquiridos en los talleres 1 y 2.

Duración 1,5 horas cronológicas.

TALLER 3

MEDICIÓN DE ÁREA

Descripción En este taller se aborda la noción de área y sus propiedades. También se utilizan unidades de medida estandarizadas y no estandarizadas, justificando y asociando sus usos a los distintos contextos desde donde surgen.

1. Tangrama y áreas

Principio de conservación y uso de unidades de medida no estandarizadas de área.

2. Diseñando jardines

Uso de unidades de medida estandarizadas de área.

3. Pintando las regiones

Estimación de área usando distintas unidades de medida.

4. Remodelando con propiedades de área

Propiedades fundamentales del área.

5. El área en movimiento

Transformaciones isométricas y el área.

Duración 5 horas cronológicas.

CONTROL 2

EVALUACIÓN TALLER 3

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 3.

Duración

1,5 horas cronológicas.

DISCUSIÓN VIRTUAL 1 BUSCANDO ESTRATEGIAS PARA ESTIMAR ÁREA

Descripción En esta instancia sincrónica se realiza una discusión virtual enfocada en formular problemas de estimación de área para trabajar en aula y anticipar estrategias y dificultades que podrían evidenciar los estudiantes.

Duración 1,5 horas cronológicas.

Módulo 2

Midiendo distintas magnitudes

- **Objetivo** Fortalecer conocimientos sobre las magnitudes de superficie, volumen y tiempo, y el cálculo de medidas de dichas magnitudes, a través de la resolución de problemas en contextos relevantes.

- **Descripción** A partir de la comprensión de las magnitudes de superficie, volumen y tiempo, en este módulo se aborda el cálculo de área de figuras planas, y del área y volumen de cuerpos geométricos, con unidades de medida estandarizadas y no estandarizadas. Además, se estudia la medición de ángulos.

- **Duración** 20,5 horas cronológicas.

TALLER 4 ÁREA DE FIGURAS PLANAS

Descripción En este taller se aborda el cálculo de área de triángulos y cuadriláteros y de la superficie de algunos cuerpos como cubos y paralelepípedos. A través del trabajo de componer y descomponer figuras, se deducen las fórmulas del área de algunos polígonos, se analizan las relaciones entre área y perímetro de diversas figuras, se utilizan redes de cuerpos geométricos para determinar el área de su superficie y se resuelven distintos problemas de área y volumen.

Actividades

1. Cuidado con los puntos ciegos

Deducción de fórmulas para el área de algunos polígonos.

2. Cercando los huertos

Análisis de la relación entre área y perímetro de distintas figuras.

3. Que no falte papel

Área de la superficie de cuerpos geométricos.

4. Diseñando la casa

Resolución de problemas que involucran el cálculo de área.

Duración

5 horas cronológicas.

CONTROL 3

EVALUACIÓN DEL TALLER 4

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 4.

Duración

1,5 horas cronológicas.

TALLER 5

MEDICIÓN DE VOLUMEN

Descripción

En este taller se aborda la noción de volumen y sus propiedades, el uso de unidades estandarizadas y no estandarizadas de volumen, la transformación de unidades de esta magnitud y la resolución de problemas que involucran el cálculo de volumen.

Actividades

1. ¡A ordenar se ha dicho!

El volumen y sus propiedades.

Actividades	2. Volúmenes en la vidriería de Alberto Unidades de medida de volumen estandarizadas y no estandarizadas, y la transformación de unidades. 3. Volúmenes en el laboratorio de rocas Resolución de problemas que involucran el cálculo de volumen.
Duración	2,5 horas cronológicas.

TALLER DE AULA

TALLER DE CONEXIÓN CON EL AULA

Descripción	Este taller tiene como propósito que los participantes reflexionen sobre aspectos relevantes de la enseñanza de transformaciones de unidades de longitud en los niveles de 4º a 5º básico. Esta reflexión estará centrada, por un lado, en el análisis curricular y, por otro lado, en la preparación de clases.
Duración	1,5 horas cronológicas.

TALLER 6

MEDICIÓN DE TIEMPO Y ÁNGULOS

Descripción	En este taller se aborda la noción de tiempo, se caracteriza el proceso de medición de esta magnitud, se describen los instrumentos para medir tiempo, se estudia el sistema sexagesimal y se trabaja la lectura, interpretación y uso de unidades de medida de tiempo estandarizadas y no estandarizadas.
Actividades	1. La línea de tiempo Conceptos relacionados con la orientación temporal. 2. La carrera contra el tiempo Unidades de medida de tiempo estandarizadas y no estandarizadas.

Actividades **3. ¡Reloj, no marques las horas!**
Expresiones y transformación de unidades de medida de tiempo.

4. Buscando una definición de ángulo
Definiciones de ángulo.

Duración 6 horas cronológicas.

CONTROL 4 EVALUACIÓN DEL LOS TALLERES 5 Y 6

Descripción Evaluar los aprendizajes adquiridos en los talleres 5 y 6.

Duración 1,5 horas cronológicas.

DISCUSIÓN VIRTUAL 2 TRABAJANDO CON FÓRMULAS

Descripción En esta instancia sincrónica se realiza una discusión virtual en la que se reflexiona en torno al razonamiento geométrico y las habilidades que se movilizan en el proceso de deducir una fórmula para el área de un polígono.

Duración 1,5 horas cronológicas.

MÓDULO FINAL CIERRE DEL CURSO

Descripción En este módulo virtual los docentes tienen la posibilidad de descargar material complementario asociado a sugerencias de evaluación. Además se comunican los aspectos administrativos para el cierre del curso, la encuesta final y una invitación a seguir participando de los cursos que ofrece Suma y Sigue.

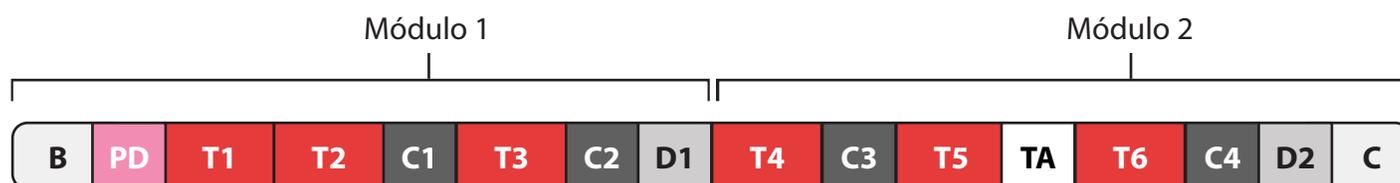
Duración 1 hora cronológica.

IV. METODOLOGÍA

El curso está impartido en modalidad *e-learning*, y se centra en la integración de estrategias pedagógicas propias de los modelos presenciales y a distancia. Los participantes del curso cumplen un rol activo en su propio aprendizaje, y tendrán distintas instancias para interactuar entre ellos y con los tutores.

Este curso se desarrollará en un total de 12 semanas y se espera que los docentes dediquen entre 3 y 4 horas cronológicas semanales. Las semanas destinadas al desarrollo del curso, en conjunto con los contenidos, están organizadas para que en ese tiempo se pueda abordar la totalidad de las actividades propuestas y la revisión del material complementario.

Este curso está compuesto por 6 talleres virtuales y 4 controles, organizados en dos módulos. Además, se consideran 4 instancias sincrónicas que promueven la interacción de los docentes participantes en el análisis de aspectos matemáticos y didácticos relacionados con el curso. A continuación, se presenta un esquema de la organización del curso:



12 semanas
41 horas cronológicas

B Bienvenida

T Taller virtual

TA Taller de aula

D Discusión virtual

PD Prueba de diagnóstico

C Controles

C Cierre

Cada taller virtual está compuesto de 2 a 5 actividades, las cuales abordan distintos aspectos del contenido considerado en él.

El curso cuenta con varias secciones pensadas para apoyar a los participantes en su proceso de aprendizaje. Algunas de ellas son:

- *Exploreemos una posible respuesta...:* esta sección tiene por objetivo retroalimentar algunas de las preguntas cuyas respuestas requieren de explicaciones o justificaciones más detalladas.
- *Cápsula de contenido:* su objetivo es sistematizar y formalizar las ideas y conceptos matemáticos claves que se abordan en las actividades.
- *Cápsula de observación:* tiene como propósito complementar la comprensión del contenido, enfatizando en ciertos aspectos disciplinares y pedagógicos.
- *Recapitulemos:* esta sección se presenta al final de cada actividad y tiene como objetivo brindar una panorámica de las principales ideas que se abordaron en ella.
- *Suma y Sigue:* esta sección se presenta al final de cada taller y presenta una mirada global de los contenidos trabajados en él, con el objetivo de consolidar los aprendizajes adquiridos.

Además, para apoyar el desarrollo de los talleres se presenta un material complementario descargable que incluye:

- *Fichas del taller:* cada taller cuenta con un documento que sintetiza los contenidos abordados en él.
- *Sugerencias de evaluación:* en este documento se realizan sugerencias para evaluar en el aula los contenidos tratados en el taller. Contiene una propuesta de ítems, acompañados de un análisis detallado de cada uno de ellos.
- *Aspectos curriculares:* este documento permite visualizar la progresión de los Objetivos de Aprendizaje del currículum nacional en relación con los contenidos abordados en el taller.

Este curso cuenta con la dirección y apoyo de un tutor, el cual tiene entre sus funciones realizar seguimiento de los participantes en la plataforma, aclarar y responder dudas tanto matemáticas, didácticas o de índole tecnológica. El objetivo es que el tutor sea en todo momento un colaborador del aprendizaje de cada uno de los participantes. Además, el curso cuenta con un relator, quien dirigirá las discusiones virtuales y moderará los foros, sistematizando las conclusiones que se generen en ambas instancias.

V. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

La evaluación de este curso contempla el desarrollo de los talleres virtuales y las calificaciones obtenidas en los controles y preguntas calificadas. A continuación, se detalla la ponderación de estas evaluaciones:

Tipo de evaluación	Ponderación
Controles	60%
Preguntas calificadas	10%
Participación virtual <i>100% preguntas contestadas = 7,0</i> <i>80% preguntas contestadas = 5,5</i>	30%

Los requisitos de aprobación son:

- Asistir al taller de bienvenida.
- Asistir a las 2 discusiones virtuales y participar en sus respectivos foros.
- Asistir al taller de aula.
- Contestar como mínimo el 80% de las preguntas realizadas en las actividades virtuales.
- Tener un promedio de controles mayor o igual a 4,0.

VI. CRONOGRAMA

SEMANA	MODALIDAD	Nº HORAS	ACTIVIDADES
1	Sincrónica	1,5	Taller de bienvenida
1	Asincrónica	1,5	Módulo inicial
2	Asincrónica	2,5	Taller 1: Significado y proceso de medir
2	Asincrónica	1,5	Taller 2: Medición de longitud
3	Asincrónica	4	Taller 2: Medición de longitud
4	Asincrónica	1,5	Control 1
4	Asincrónica	2	Taller 3: Medición de área
5	Asincrónica	3	Taller 3: Medición de área
6	Asincrónica	1,5	Control 2
6	Sincrónica	1,5	Discusión virtual 1: Buscando estrategias para estimar áreas Discusión en el foro
7	Asincrónica	3,5	Taller 4: Área de figuras planas
8	Asincrónica	1,5	Taller 4: Área de figuras planas
8	Asincrónica	1,5	Control 3
9	Asincrónica	2,5	Taller 5: Medición de volumen
9	Sincrónica	1,5	Taller de aula: Reflexiones en torno a la enseñanza de transformaciones de unidades de longitud de 4° a 5° básico:
10	Asincrónica	4	Taller 6: Medición de tiempo y ángulos
11	Asincrónica	2	Taller 6: Medición de tiempo y ángulos
12	Asincrónica	1,5	Control 4
12	Sincrónica	1,5	Discusión virtual 2: Trabajando con fórmulas Discusión en el foro
12	Asincrónica	1	Módulo final