

SUMA
Y SIGUE
MATEMÁTICA EN LÍNEA



**DESARROLLANDO EL
PENSAMIENTO GEOMÉTRICO**

I. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer los conocimientos disciplinares y desarrollar habilidades matemáticas necesarias para gestionar procesos de aprendizaje relacionados con la geometría espacial y plana.

II. DESCRIPCIÓN



- **MODALIDAD:** E-learning
- **Nº DE HORAS TOTAL:** 44 horas cronológicas
 - **Nº DE HORAS DE ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS:** 38 horas cronológicas
 - **Nº DE HORAS ACTIVIDADES SINCRÓNICAS:** 6 horas cronológicas
- **DURACIÓN DEL CURSO:** 12 semanas

Este curso está orientado a docentes que imparten clases de 3º a 6º básico y se enfoca en el desarrollo de conocimientos especializados necesarios para enseñar matemática.

Se abordarán conceptos orientados a establecer un conocimiento pedagógico de contenidos de geometría presentes desde los primeros cursos de primer ciclo intentando fortalecer las conexiones entre estos y aquellos presentes en los de segundo ciclo.

III. ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL CURSO

Módulo 1	Visualización y vistas en 3D
• Objetivo	Fortalecer y ampliar las relaciones espaciales y los conocimientos de geometría espacial y plana, visualización cuerpos geométricos e identificar sus proyecciones, cortes y posibles redes de construcción.
• Descripción	A partir de la observación del entorno se describirá la posición de objetos y personas, se visualizarán objetos, cuerpos geométricos y sus redes a través de análisis de distintas características y propiedades. También, se visualizarán las redes y las figuras obtenidas al hacer cortes planos en objetos y cuerpos geométricos.
• Duración	26,5 horas cronológicas

TALLER DE BIENVENIDA

BIENVENIDA AL CURSO

Descripción

Se realizarán actividades para motivar a los y las docentes participantes enfatizando la conexión y los potenciales beneficios que el curso puede tener para su quehacer docente y, también, destacando su relevancia para la enseñanza de la matemática y el desarrollo de habilidades. Además, se explicará la metodología de trabajo y la forma en que se desarrollará el curso.

Duración

1,5 horas cronológicas

**MÓDULO
INICIAL**

BIENVENIDA AL CURSO

Descripción

En esta instancia los docentes tendrán acceso al material presentado en la sesión de bienvenida. Además, deberán responder una encuesta inicial y una evaluación diagnóstica.

Duración

1,5 horas cronológicas

TALLER 1

VISUALIZACIÓN Y VISTAS EN 3D

Descripción

A partir de las vistas de objetos de la realidad se desarrollarán los conceptos de polígono y cuerpos geométricos. Obteniendo sus vistas en proyección en perspectiva y proyección paralela.

Actividades

1. Imaginando distintas perspectivas

Visualización y descripción de la posición de objetos y personas desde distintos puntos de vista en relación con un referente; y análisis de la proyección en perspectiva.

2. Objetos y formas

Inicio del estudio de figuras geométricas 3D y 2D a partir de la observación del entorno.

3. Bombillas para polígonos

Construcción de la definición de polígono.

4. Bombillas en el espacio

Análisis de cuerpos geométricos, poliedros convexos y cóncavos y cuerpos redondos, a través del uso de material concreto, y de dificultades asociadas al reconocimiento de figuras 3D.

Duración

6 horas cronológicas

**SESIÓN DE
PREPARACIÓN**

PRESENTACIÓN DEL FORMATO DE CONTROLES

Descripción

Se presenta el formato de preguntas de controles que están relacionadas a los temas vistos en los primeros talleres, estas son discutidas y analizadas por los docentes.

Duración

1 hora cronológica

CONTROL 1

EVALUACIÓN DEL TALLER 1

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 1.

Duración

1,5 horas cronológicas

TALLER 2

POSICIONES RELATIVAS DE OBJETOS GEOMÉTRICOS EN EL ESPACIO

Descripción

A través del análisis de las posiciones relativas de rectas y planos se estudiarán las posiciones relativas del Sol, la Tierra y la Luna, obteniendo las estaciones del año y las fases de la Luna.

Actividades

1. Planos y rectas en el espacio

Visualizar las posiciones relativas entre rectas y planos en el espacio.

2. ¿Cuándo es primavera?

Visualizar los movimientos de traslación y rotación de la Tierra y de aquellos que producen las estaciones del año.

3. Fases de la Luna

Visualizar las fases de la Luna a partir de sus movimientos de rotación y de traslación alrededor de la Tierra.

Duración

6 horas cronológicas

TALLER 3

REDES Y CORTES EN CUERPOS GEOMÉTRICOS 3D

Descripción

En este taller se trabajará la visualización de las figuras obtenidas al cortar cuerpos tridimensionales con planos, se desarrollará el estudio de las redes que permiten construir ciertos cuerpos.

Actividades

1. Los cortes del carpintero

Visualizar cortes en objetos de la vida cotidiana y en cuerpos geométricos.

2. Construyendo envases

Analizar las redes que permiten construir distintos cuerpos geométricos, convexos y cóncavos.

3. La revista de pasatiempos

Estudio de la característica de Euler y de los sólidos platónicos.

Duración

6 horas cronológicas

CONTROL 2

EVALUACIÓN DEL TALLER 2 Y 3

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en los talleres 2 y 3.

Duración

1,5 horas cronológicas

DISCUSIÓN VIRTUAL 1

RELACIONES ENTRE FIGURAS 2D Y 3D

Descripción

En esta discusión virtual se reflexionará en torno a tareas matemáticas que permiten profundizar relaciones entre figuras 2D y 3D, reconociendo redes y modificándolas dadas ciertas condiciones.

Duración

1,5 horas cronológicas

Módulo 2

- Objetivo

Lenguaje geométrico y figuras 2D

Fortalecer y ampliar la capacidad de análisis geométrico a partir de las implicancias de distintas definiciones, la justificación de propiedades de figuras planas, el uso de un lenguaje geométrico apropiado y la construcción de figuras planas utilizando instrumentos geométricos.

- Descripción

Se trabajará con distintas definiciones para un mismo objetivo geométrico, se analizarán los alcances que estas tienen, las propiedades que se pueden deducir a partir de estas, y su aplicación en la construcción de figuras 2D.

- Duración

17,5 horas pedagógicas

TALLER 4

LENGUAJE GEOMÉTRICO Y DEDUCCIONES

Descripción

Este taller se orienta al desarrollo de la capacidad de hacer deducciones a partir de definiciones o de propiedades usando lenguaje geométrico y a justificar propiedades de los polígonos a través de distintos procedimientos.

Actividades

1. El rombo vs el cuadrado

Análisis y comparación de distintas definiciones y deducción de relaciones entre ellas y las implicancias que estas tienen.

2. Ángulos

Definiciones de ángulos y deducción de relaciones, como los que se forman al cortar dos rectas paralelas con una transversal.

3. Ángulos interiores

Deducción de la suma de los ángulos interiores en triángulos y polígonos. Comprobarla usando material concreto y justificarla usando distintas propiedades.

Duración

6 horas cronológicas

CONTROL 3

EVALUACIÓN TALLER 4

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el Taller 4.

Duración

1,5 horas cronológicas

TALLER 5

CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS BÁSICAS

Descripción Este taller está orientado a realizar construcciones de elementos geométricos básicos, tales como rectas, ángulos y triángulos, mediante el plegado de papel y el uso de instrumentos geométricos.

Actividades

1. Origamis geométricos

Plegado de papel para obtener rectas, ángulos de 180° , 90° , 45° y 30° y cuadrados, justificando los procedimientos.

2. El jardín geométrico

Construcción de rectas paralelas y perpendiculares usando instrumentos geométricos como la regla, la escuadra y el compás.

Duración 6 horas cronológicas

CONTROL 4

EVALUACIÓN TALLER 5

Descripción Evaluar los aprendizajes adquiridos en el Taller 5.

Duración 1,5 horas cronológicas

DISCUSIÓN VIRTUAL 2 DEFINICIONES MATEMÁTICAS

Descripción En esta discusión virtual se reflexionará acerca de la importancia de desarrollar definiciones matemáticas en el aula escolar, además de su relevancia desde la perspectiva del conocimiento profesional docente.

Duración 1,5 horas cronológicas

TALLER DE CIERRE CIERRE DEL CURSO

Descripción Se realizarán actividades para sistematizar los contenidos del curso, además de recoger información de los docentes en cuanto a su nivel de satisfacción y sugerencias para el curso. También se explica el proceso de certificación y se extiende una invitación a seguir participando de otros cursos.

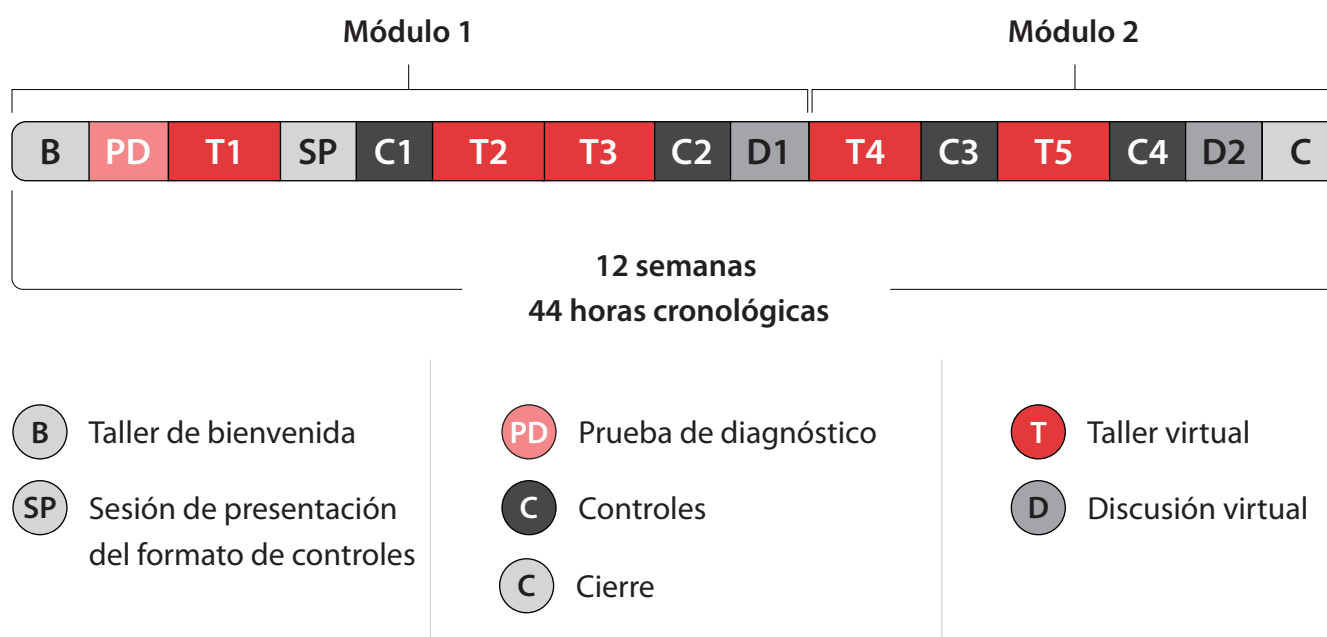
Duración 1 hora cronológica

METODOLOGÍA

El curso se imparte en modalidad e-learning y en su diseño considera diversas estrategias pedagógicas propias de esta modalidad. En ella, los participantes del curso tienen un rol activo en su aprendizaje y disponen de 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 al curso entre 4 y 5 horas cronológicas semanales. Las semanas destinadas al desarrollo del curso, en conjunto con los contenidos del curso, 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 5 talleres virtuales y 4 controles, organizados en dos módulos. Además, se consideran 4 instancias sincrónicas, dos de ellas de discusión virtual entre los participantes del curso. A continuación, se presenta un esquema de la organización del curso:



Cada taller virtual está compuesto de 2 a 4 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:

- **Exploremos 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 encuentra 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.
- 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	HORAS	ACTIVIDADES
1	Sincrónica	1,5	Taller de bienvenida
1	Asincrónica	1,5	Módulo inicial
2	Asincrónica	4	Taller 1: Visualización y vistas en 3D
3	Asincrónica	2	Taller 1: Visualización y vistas en 3D
3	Sincrónica	1	Presentación del formato de controles
4	Asincrónica	1,5	Control 1
4	Asincrónica	2	Taller 2: Posiciones relativas de objetos geométricos en el espacio
5	Asincrónica	4	Taller 2: Posiciones relativas de objetos geométricos en el espacio
6	Asincrónica	4	Taller 3: Redes y cortes en cuerpos geométricos 3D
7	Asincrónica	2	Taller 3: Redes y cortes en cuerpos geométricos 3D
7	Asincrónica	1,5	Control 2
8	Sincrónica	1,5	Discusión virtual 1: Relaciones entre figuras 2D y 3D - Discusión en el foro
8	Asincrónica	2	Taller 4: Lenguaje geométrico y deducciones
9	Asincrónica	4	Taller 4: Lenguaje geométrico y deducciones
10	Asincrónica	1,5	Control 3
10	Asincrónica	2	Taller 5: Construcciones geométricas básicas
11	Asincrónica	4	Taller 5: Construcciones geométricas básicas
11	Asincrónica	1,5	Control 4
12	Sincrónica	1,5	Discusión virtual 2: Definiciones matemáticas - Discusión en el foro
12	Asincrónica	1	Taller de cierre