

**SUMA**  
**Y SIGUE**  
MATEMÁTICA EN LÍNEA



---

**TRABAJANDO CON  
LA MEDIDA Y LA MEDICIÓN**

---

## I. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer los conocimientos disciplinares y desarrollar habilidades necesarias para gestionar procesos de aprendizaje relacionados con la utilización del ciclo de investigación como metodología para la enseñanza de la estadística, con énfasis en la resolución de problemas, que requieren de la indagación, análisis y representación de datos.

## II. DESCRIPCIÓN



- **MODALIDAD:** *E-learning*.
- **Nº DE HORAS TOTAL:** 41 horas cronológicas
  - **Nº DE HORAS DISCUSIONES VIRTUALES:** 6 horas cronológicas
  - **Nº DE HORAS TALLERES VIRTUALES:** 35 horas pedagógicas
- **DURACIÓN DEL CURSO (SEMANAS):** 12 semanas

Este curso está dirigido a profesores que imparten clases de Matemática entre 5° y 8° básico y se enfoca en el desarrollo de conocimientos especializados necesarios para enseñar matemática en Educación Básica.

Se trabajarán conceptos del eje temático Datos y Probabilidades usando el ciclo de investigación, que es una metodología que permite abordar de manera sistemática problemas y preguntas de interés. Con este curso se busca que los docentes comprendan y reflexionen acerca de los principales conceptos de estadística mediante situaciones que enfatizan las distintas etapas del ciclo de investigación.

Las actividades permitirán a los docentes desarrollar y potenciar habilidades y competencias inherentes al trabajo estadístico, tales como recolectar información a partir de una encuesta, organizar los datos usando tablas de frecuencias, leer e interpretar gráficos, evaluar la pertinencia de las medidas de centralidad y posición para describir una distribución y analizar el alcance de las conclusiones obtenidas de un estudio.

### III. ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL CURSO

<b>Módulo 1</b>	<b>Significado de medir, longitud y área</b>
• Objetivo	Fortalecer y ampliar las nociones de medida y medición en relación con la longitud y área de figuras planas, en distintos contextos y usando material concreto.
• Descripción	A través de situaciones cotidianas se desarrollará 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	21 horas cronológicas

#### TALLER DE BIENVENIDA

#### BIENVENIDA AL CURSO

Descripción

Se desarrollarán actividades para motivar a los docentes participantes enfatizando la conexión y los potenciales beneficios que el curso puede traer a su quehacer docente y, también, destacando la relevancia del mismo para la enseñanza de la matemática y el desarrollo de habilidades. Además, se explicará la metodología de trabajo, la forma en que se desarrollará el curso y, en particular, la interacción con los tutores. Se capacitará a los docentes en el uso de la plataforma del curso, explorando sus funcionalidades.

Duración

1 horas cronológica

---

## TALLER 1

### SIGNIFICADO Y PROCESO DE MEDIR

Descripción

En taller se caracterizará el proceso de medir, identificando sus distintas etapas y los posibles errores que pueden surgir al efectuar mediciones usando tanto unidades de medida estandarizadas como no estandarizadas.

Actividades

**1. El taller de mosaico**

Análisis de distintos aspectos del proceso de medir considerando diferentes atributos de los objetos.

**2. Pase por el vivero antes de medir**

Análisis de tipos de comparaciones y los posibles errores y dificultades que pueden surgir en el proceso de medir.

Duración

3,5 horas cronológicas

---

## CONTROL 1

### EVALUACIÓN DEL TALLER 1.

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 1.

Duración

1,5 horas cronológicas

---

## DISCUSIÓN VIRTUAL DE PRUEBA

## INTRODUCCIÓN AL FORMATO DE LAS DISCUSIONES VIRTUALES E INDUCCIÓN A LAS VIDEOCONFERENCIAS

Descripción

Este taller se realizará antes de la primera evaluación virtual de los cursos. En él se desarrollará una actividad para ser trabajada de manera colaborativa con el fin de potenciar los aprendizajes adquiridos hasta el momento.

Duración

2 horas cronológicas

---

## TALLER 2

## MEDICIÓN DE LONGITUD

Descripción

En este taller se desarrollará la noción de longitud y la obtención de medidas usando distintas unidades, estandarizadas y no estandarizadas. Luego, se trabajará el concepto de perímetro de figuras planas y algunas regularidades presentes en el perímetro de ciertos polígonos.

Actividades

### **1. Costureros a la medida**

Trabajo con unidades de medida de longitud estandarizadas y no estandarizadas, y los instrumentos que permiten efectuar dichas mediciones.

### **2. Listos para el Campeonato Escolar de Ciencias**

Trabajo con estimaciones, con transformaciones entre unidades de medida de longitud y su relación con el sistema decimal.

### **3. Viajando a la Luna**

Análisis del sistema métrico y el decimal, identificando sus diferencias, similitudes y la relación entre ellos. Trabajo con los conceptos de distancia y longitud.

### **4. Perímetros deportivos**

Trabajo con unidades de medida estandarizadas asociadas a la longitud. Desarrollo y justificación de expresiones numéricas que permiten determinar el perímetro de distintos polígonos.

Duración 4 horas cronológicas

---

## **CONTROL 2**

## **EVALUACIÓN DEL TALLER 2**

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 2.

Duración

1,5 horas cronológicas

---

## **TALLER 3**

## **MEDICIÓN DE ÁREA**

Descripción

En este taller se desarrollará la noción de superficie y área y las propiedades fundamentales de estas magnitudes. También se utilizarán unidades de medida estandarizadas y no estandarizadas, justificando y asociando sus usos a los distintos contextos desde donde surgen.

Actividades

**1. Tangrama y áreas**

Trabajo en relación con los aspectos fundamentales del área, como el principio de conservación y el uso de unidades de medida no estandarizadas.

**2. Diseñando jardines**

Uso de unidades estandarizadas de medida de superficie y sus equivalencias a través de situaciones que promueven la justificación de los procedimientos.

**3. Pintando las regiones**

Trabajo con la estimación de áreas usando distintas unidades de medida.

**4. Remodelando con propiedades de área**

Análisis y justificación de propiedades fundamentales de área.

**5. El área en movimiento**

Trabajo con movimientos rígidos, traslación, rotación y reflexión, relacionados con área de superficies.

Duración

4 horas cronológicas

---

**CONTROL 3**

**EVALUACIÓN DEL TALLER 3**

Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 3.

Duración

1,5 horas cronológicas

---

## DISCUSIÓN VIRTUAL 1 ESTIMANDO MEDIDAS

**Descripción** En esta discusión se reflexionará acerca de posibles estrategias para resolver problemas de estimación y las características que diferencian estos problemas de los de medición.

**Duración** 2 horas cronológicas

---

### Módulo 2

- **Objetivo**

### Midiendo distintas magnitudes

Fortalecer y ampliar los conocimientos de las magnitudes área, volumen y tiempo, mediante distintos aspectos de la resolución de problemas.

- **Descripción**

A partir de la comprensión de las magnitudes área, volumen y tiempo, se abordarán distintos aspectos de la resolución de problemas como el cálculo de la medida del área de figuras planas y de superficie y volumen de cuerpos, utilizando unidades estandarizadas y no estandarizadas.

- **Duración**

20 horas cronológicas

---

## TALLER 4

## ÁREA DE FIGURAS PLANAS

**Descripción** En este taller se trabajará la noción de medida de una magnitud a través del cálculo de área de triángulos y cuadriláteros y de la superficie de algunos cuerpos como cubos y paralelepípedos.

---

Actividades

**1. Cuidado con los puntos ciegos**

Análisis y justificación de las fórmulas para calcular el área de distintos polígonos, como triángulos y paralelogramos. Se desarrollan distintas estrategias de cálculo y algunas dificultades asociadas a ellas.

**2. Cercando los huertos**

Desarrollo y justificación de relaciones entre el área y el perímetro en distintas figuras. Análisis de errores frecuentes en esta tarea.

**3. Que no falte papel**

Desarrollo y justificación de expresiones numéricas que permiten determinar la medida de la superficie de cuerpos como cubos y paralelepípedos.

**4. Diseñando la casa**

Resolución de problemas contextualizados que involucran el cálculo de la medida de área de distintas figuras planas.

Duración

4,5 horas cronológicas

---

**CONTROL 4**

**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 abordará la noción de volumen y el principio de conservación a través de situaciones contextualizadas. Además se trabajará la resolución de problemas, el uso de unidades estandarizadas y no estandarizadas y la transformación de unidades.

### Actividades

#### **1. ¡A ordenar se ha dicho!**

Comprensión del concepto de volumen como magnitud y de sus propiedades.

#### **2. Volúmenes en la vidriería de Alberto**

Introducción a las unidades de medida de volumen estandarizadas y no estandarizadas y a la transformación de unidades.

#### **3. Volúmenes en el laboratorio de geología**

Trabajo en relación con algunos aspectos de la resolución de problemas que comprenden el cálculo de la medida de volumen de cuerpos como cubos, paralelepípedos y cuerpos irregulares.

### Duración

4 horas cronológicas

---

## CONTROL 5

## EVALUACIÓN DEL TALLER 5

### Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 5.

### Duración

1,5 horas cronológicas

---

## TALLER 6

## MEDICIÓN DE TIEMPO Y ÁNGULO

### Descripción

Este taller se caracterizará la medición de tiempo, describiendo instrumentos de medición y estudiando el sistema sexagesimal y las unidades de medida. Además, se abordará la lectura, interpretación y uso de unidades de medida de tiempo estandarizadas y no estandarizadas.

### Actividades

#### 1. La línea del tiempo

Trabajo con aspectos tales como la orientación temporal en situaciones cotidianas y conceptos básicos asociados a relaciones temporales como “antes” y “después”.

#### 2. La carrera contra el tiempo

Estudio de instrumentos y del uso del sistema sexagesimal para medir tiempo, con unidades estandarizadas y no estandarizadas.

#### 3. ¡Reloj, no marques las horas!

Expresión y transformación de unidades de medida de tiempo y resolución de problemas asociados.

#### 4. Buscando una definición de ángulo

Análisis y comparación de varias definiciones de ángulo, estableciendo relaciones y diferencias entre ellas.

### Duración

4 horas cronológicas

---

## CONTROL 6

## EVALUACIÓN DEL TALLER 6

### Descripción

Evaluar los aprendizajes adquiridos en el taller 6.

### Duración

1,5 horas cronológicas

---

## **DISCUSIÓN VIRTUAL 2      TOMA DE DECISIONES EN LA ESTADÍSTICA**

**Descripción**                      En esta instancia se discute la importancia de trabajar actividades donde los estudiantes deban tomar decisiones a partir de sus conocimientos estadísticos y sean capaces de justificarlas.

**Duración**                              2 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 participantes 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. Finalmente, el equipo de tutores y relatores se despiden de los participantes. y relatores se despiden de los participantes.

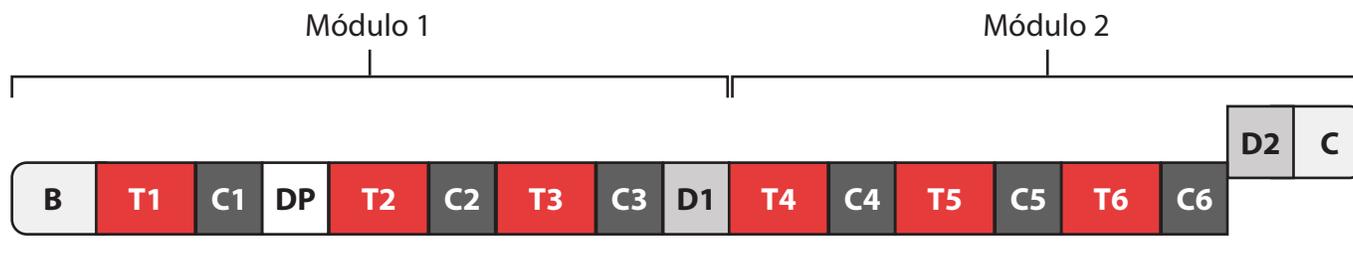
**Duración**                              1 hora cronológica

#### IV. METODOLOGÍA

El curso, impartido en modalidad *e-learning*, se centra en la integración de estrategias pedagógicas propias de los modelos presenciales y a distancia. Los participantes tendrán un papel activo en su propio aprendizaje, así como 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 3 y 5 horas 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 6 talleres virtuales con sus respectivas evaluaciones y 3 instancias sincrónicas de discusión virtual. A continuación se presenta un esquema de la organización del curso:



**B** Bienvenida  
**T** Taller virtual

**DP** Discusión virtual de prueba  
**D** Taller virtual

**C** Control  
**C** Cierre

Cada taller virtual está compuesto de 3 a 7 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 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>80% preguntas contestadas = 5,5</i> <i>100% preguntas contestadas = 7,0</i>	30%

Los requisitos de aprobación son:

- Promedio de controles  $\geq 4,0$ .
- Contestar mínimo el 80% de las preguntas de las actividades virtuales.
- Asistir a las 3 discusiones virtuales y participar en sus 3 respectivos foros.

## VI. CRONOGRAMA

SEMANA	MODALIDAD	Nº HORAS	ACTIVIDADES
1	Individual	1	Bienvenida
1	Individual	3,5	Taller 1: Significado y proceso de medir
2	Individual	1,5	Control 1
2	Grupal	2	Discusión virtual de prueba
3	Individual	4	Taller 2: Medición de longitudes
4	Individual	1,5	Control 2
5	Individual	4	Taller 3: Medición de área
6	Individual	1,5	Control 3
6	Grupal	2	Discusión virtual 1: Estimando medidas
7	Individual	4,5	Taller 4: Área de figuras planas
8	Individual	1,5	Control 4
9	Individual	4	Taller 5: Medición de volumen
10	Individual	1,5	Control 5
11	Individual	4	Taller 6: Medición de tiempo y ángulos
12	Individual	1,5	Control 6
12	Grupal	2	Discusión virtual 2: Abordando fórmulas en el aula
12	Individual	1	Cierre