

SUMA
Y SIGUE
MATEMÁTICA EN LÍNEA



**DESARROLLANDO EL
PENSAMIENTO ALGEBRAICO**

I. OBJETIVO GENERAL:

Adquirir y fortalecer los conocimientos disciplinares y pedagógicos necesarios para conducir el aprendizaje de secuencias, lenguaje algebraico y ecuaciones en los estudiantes desde quinto a octavo de educación básica.



- **MODALIDAD:** B-learning
- **Nº DE HORAS PRESENCIALES:** 10 horas pedagógicas
- **Nº DE HORAS VIRTUALES:** 34 horas pedagógicas
- **Nº DE HORAS TOTAL:** 44 horas pedagógicas
- **DURACIÓN DEL CURSO (SEMANAS):** 9 semanas

II. DESCRIPCIÓN:

En este curso, durante su primer módulo, se abordará el estudio de secuencias, identificando patrones presentes en ellas y enfatizando en la utilidad de encontrar patrones cuando se trabaja con secuencias. Lo anterior se basa en un trabajo cuidadoso en torno a las habilidades de razonamiento inductivo y deductivo, diferenciando ambos tipos de razonamiento y promoviéndolos a partir de la discusión de las reglas en que se basan las predicciones y generalizaciones.

En el segundo módulo de este curso se estudiará la generalización de algunas secuencias numéricas para encontrar expresiones algebraicas que representen sus comportamientos. A continuación, se utilizará el lenguaje algebraico para modelar situaciones cotidianas mediante el planteamiento de ecuaciones. Por último, se resolverán dichas ecuaciones a través de diversas representaciones y métodos de resolución que se enseñan durante los niveles entre quinto y octavo de la educación básica escolar.

III. CONTENIDOS:

Módulo 1	Patrones y secuencias.
• Objetivo	Ampliar los conocimientos relacionados con secuencias presentes en contextos matemáticos y en la vida cotidiana, identificando patrones y regularidades en ellas, y reconociendo la utilidad de definir un patrón o regularidad en el estudio de este tema.
• Descripción	A través del desarrollo de dos talleres se estudiarán secuencias. Se enfatizará en la utilidad de encontrar patrones en el trabajo con secuencias, y se abordarán algunas dificultades en el estudio y enseñanza de estos contenidos en la educación básica escolar. Además, se trabajarán secuencias presentes en la naturaleza y en problemas de la vida diaria que pueden representarse a través de una regla matemática.
• Duración	19 horas pedagógicas

TALLER PRESENCIAL

BIENVENIDA AL CURSO.

Descripción

Con este taller se da inicio al curso. Se desarrollarán actividades para motivar a los docentes participantes enfatizando en la conexión y en 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 virtual y presencialmente el curso y, en particular, la interacción con los tutores. Se capacitará a los docentes en el uso de la plataforma u-cursos explorando sus funcionalidades.

Duración

4 horas pedagógicas

TALLER 1

SECUENCIAS GEOMÉTRICAS.

Descripción	Se abordarán y diferenciarán los conceptos de patrón y secuencia. Se estudiarán secuencias geométricas, identificando regularidades en ellas y enfatizando en la utilidad de encontrar un patrón en el trabajo con secuencias en la educación escolar. Se analizarán secuencias que se encuentran en contextos matemáticos y en la vida cotidiana.
Actividades	<ol style="list-style-type: none">1. Encontrar patrones en secuencias geométricas.2. Completar secuencias geométricas.3. Abordar dificultades en la enseñanza de patrones y secuencias.
Duración	4 horas pedagógicas

TALLER 2

SECUENCIAS NUMÉRICAS.

Descripción	Se estudiarán secuencias numéricas y los patrones que pueden aparecer en ellas. Se abordará el estudio de secuencias numéricas que pueden ser descritas por una regla y que se encuentran en diversos contextos matemáticos y en la vida cotidiana.
Actividades	<ol style="list-style-type: none">1. Patrones en las tablas de multiplicar (9, 10, 11, 100, 101).2. Regularidades aditivas y multiplicativas en secuencias numéricas.3. Secuencias definidas por una regla.4. Secuencias en la naturaleza.
Duración	5 horas pedagógicas

TALLER PRESENCIAL

SEGUIMIENTO DE DESARROLLO DE CURSO.

Descripción

Este taller se realiza antes de la primera evaluación en línea 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. Además, se brindará una instancia para resolver dudas respecto del primer módulo.

Duración

3 horas pedagógicas

CONTROL 1

EVALUACIÓN MÓDULO 1.

Descripción

Se evaluarán las habilidades y conocimientos adquiridos en el desarrollo del módulo 1.

Duración

3 horas pedagógicas

Módulo 1

- Objetivo

Ampliar los conocimientos relacionados al uso de lenguaje algebraico en el modelamiento de problemas de la vida real, y profundizar en el estudio de ecuaciones, en su planteamiento y sus métodos de resolución.

- Descripción

Se estudiará el uso de lenguaje algebraico y ecuaciones para modelar situaciones de la vida cotidiana. Se abordará en detalle el estudio de las ecuaciones y sus diversas representaciones y métodos de resolución que se trabajan en la educación básica escolar, con el fin de aportar al proceso de enseñanza durante el paso de lo concreto a lo abstracto en la educación matemática.

- Duración

19 horas pedagógicas

TALLER 3

LENGUAJE ALGEBRAICO.

Descripción	Se estudiará el uso de lenguaje algebraico en distintos contextos: patrones, regularidades y en la descripción de situaciones cotidianas. Se abordarán las propiedades de las expresiones algebraicas y sus operaciones.
Actividades	<ol style="list-style-type: none">1. Encontrar expresiones algebraicas para los patrones.2. Expresar situaciones cotidianas con lenguaje algebraico.3. Operar con expresiones algebraicas (Propiedades y operaciones).
Duración	5 horas pedagógicas

TALLER 4

PLANTEAMIENTO DE ECUACIONES.

Descripción	Se trabajará en el planteamiento de ecuaciones enfatizando y conectando con el concepto de igualdad y sus propiedades. Con el fin de modelar situaciones problemáticas de la vida real, abordando ecuaciones que involucran números enteros y racionales, y aquellas ecuaciones que pueden plantearse con regla de 3. Por último, se estudiarán casos donde, dada una ecuación, se busca una situación que puede ser representada por ella.
Actividades	<ol style="list-style-type: none">1. Expresar situaciones problemáticas mediante ecuaciones en los enteros.2. Expresar situaciones problemáticas mediante ecuaciones que involucran fracciones.3. Expresar situaciones problemáticas mediante ecuaciones con regla de 3.4. Plantear problemas para ecuaciones particulares.
Duración	7 horas pedagógicas

TALLER 5

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES.

Descripción

Se abordará en detalle el estudio de ecuaciones y los métodos de resolución de éstas, conectándose con las propiedades de la igualdad que justifican dichos métodos. Se estudiarán representaciones de ecuaciones basadas en diagramas y en modelos matemáticos y físicos que permiten plantear y resolver ecuaciones. Además, se analizarán y discutirán las soluciones de una ecuación dado el contexto que la origina, abordando casos de ecuaciones con solución única, múltiples soluciones (con más de una incógnita), infinitas soluciones y sin solución.

Actividades

1. Modelos de representación y resolución de ecuaciones (Balanza).
2. Modelos de representación y resolución de ecuaciones (Diagrama de barra).
3. Modelos de representación y resolución de ecuaciones (Método algebraico).
4. Estudio de la pertinencia, existencia y cantidad de soluciones.

Duración

7 horas pedagógicas

CONTROL 2

EVALUACIÓN MÓDULO 2

Descripción

Se evaluarán las habilidades y conocimientos adquiridos en el desarrollo del módulo 2.

Duración

3 horas pedagógicas

TALLER PRESENCIAL

CIERRE CURSO. EVALUACIÓN Y ENTREGA DE DIPLOMAS.

Descripción

Este taller es la última actividad del curso, en el que se realizarán actividades para poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de todos los talleres. Se discutirán los impactos del curso en las prácticas docentes de los participantes. En este taller se hará entrega de un diploma que certifique la participación en el curso realizado.

Duración

3 horas pedagógicas

IV. METODOLOGÍA:

El curso está impartido en modalidad B-Learning, y se centra en la integración de estrategias pedagógicas propias de los modelos presenciales y a distancia. Los participantes del curso tendrán 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 9 semanas y se espera que los docentes dediquen al curso al menos 5 horas pedagógicas 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, 3 talleres presenciales y 2 instancias virtuales de evaluación, que se encuentran organizados en 2 módulos. Cada semana se desarrollarán a lo más 2 talleres que serán presentados de forma progresiva de acuerdo al avance de cada estudiante. En los talleres virtuales se abordarán los aspectos clave de cada contenido propuesto, a través del desarrollo de 3 a 4 actividades, en las cuales se profundizará el estudio de los contenidos a partir de una sección llamada "Exploremos una posible respuesta..." que busca reflexionar en torno a las diversas formas de abordar un mismo problema, considerando sus posibles errores, estrategias alternativas y diversos diagramas y representaciones que complementen el razonamiento. Por otra parte, al finalizar cada actividad, en la sección "Recapitemos...", se brinda una panorámica de todos los aspectos revisados en la actividad, resaltando aquellos elementos que permiten comprender de mejor forma y, a la vez, formalizar los contenidos revisados. Para sistematizar cada taller, se presenta la sección "Suma y Sigue", que busca dar una mirada global de los contenidos trabajados en el desarrollo del taller, con el fin de

promover y concientizar lo aprendido y estudiado en el taller.

La evaluación de este curso contempla el desarrollo de dos controles, los cuales fueron mencionados anteriormente, así como la participación en los talleres virtuales y en las sesiones presenciales del curso. Por una parte, los controles deberán ser resueltos al terminar cada módulo, y la participación virtual y presencial deberá cumplir con parámetros para la aprobación.

Para apoyar el desarrollo de los talleres se presenta un material complementario que incluye un apunte con un análisis detallado de los contenidos, ítems sugeridos para la evaluación del aprendizaje y los aspectos curriculares que respaldan la construcción de este curso.

Se realizarán tres talleres presenciales de entre 3 a 4 horas pedagógicas cada uno, donde se reflexionará en torno al impacto de la realización del curso en la práctica docente, en el marco de los temas a tratar en el curso. Además, se tendrá la posibilidad de interactuar con sus pares y los tutores a cargo del curso.

El curso cuenta con la dirección y apoyo de un docente que cumple el rol de tutor virtual, el cual dará inicio a las actividades planteadas en la plataforma, responderá las consultas y dudas que puedan surgir durante el desarrollo de las actividades, revisará las actividades que lo requieran y las retroalimentará oportunamente a través de un foro dispuesto en la plataforma. El tutor virtual también contará con horarios fijos establecidos para la atención sincrónica de estudiantes. El objetivo es que el tutor sea en todo momento un colaborador del aprendizaje de cada uno de los participantes.

V. EVALUACIÓN:

Tipo de evaluación	Ponderación
Control 1	35%
Control 2	35%
Talleres Presenciales	20%
Talleres virtuales	10%

VI. CRONOGRAMA

SEMANA	MODALIDAD	Nº HORAS	ACTIVIDADES
1	Presencial	4	Bienvenida e ingreso a la plataforma.
2	Virtual	4	Taller 1: Secuencias geométricas.
3	Virtual	5	Taller 2: Secuencias numéricas.
	Presencial	3	Seguimiento de desarrollo de curso.
4	Presencial	3	Control 1: Evaluación módulo 1.
5	Virtual	5	Taller 3: Lenguaje Algebraico.
6	Virtual	7	Taller 4: Planteamiento de ecuaciones.
7	Virtual	7	Taller 5: Resolución de ecuaciones.
8	Virtual	3	Control 2: Evaluación módulo 2.
9	Presencial	3	Cierre curso. Evaluación y entrega de diplomas.