

Material educativo. Comunidad estudiantil

Pensamiento Matemático II

Introducción al álgebra

Vol. 1



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública



Gobierno de
México

Educación

Secretaría de Educación Pública



Educación

Secretaría de Educación Pública

DIRECTORIO

Mario Martín Delgado Carrillo

SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Tania Hogla Rodríguez Mora

SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Virginia Lorenzo Holm

COORDINADORA SECTORIAL ACADÉMICA

Delia Carmina Tovar Vázquez

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y DESARROLLO CURRICULAR

José Alberto Fuentes Rosales

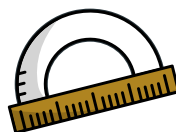
DIRECTOR DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN
DE MAESTRAS Y MAESTROS

Colección: Pensamiento Matemático II

D.R. © Secretaría de Educación Pública, 2026.

Av. Universidad 1200, Colonia Xoco, Benito Juárez, C.P. 03330,
Ciudad de México.

Subsecretaría de Educación Media Superior,
Coordinación Sectorial Académica,
Av. Universidad 1200, piso 4, sector 32
Col. Xoco, 03330, Benito Juárez, Ciudad de México.



Redacción de contenidos
Dr. Irving Ignacio López López

Colaboración académica y pedagógica

Adriana Mendoza Alvarado
Airam Sayuri García García
Alejandro Piñón Méndez
Alberto Ismael Castillo López
Ángel Adrián Araujo Álvarez
Brenda Rebeca Tapia Aguilera
Claudia Guízar Vargas
Cristina Pardo Ramírez
Enrique Lira Fernández
Gabriela Lizeth Ramírez Cruz
Jesús Eduardo Delgado Schmerbitz
José Humberto González Reyes
Mónica Valdez González
María del Rocío Juárez Nogueira
María Fernanda Martínez Villegas
Martha Eugenia Guerrero García
Óscar Antonio Hernández Oropa
Tania Viramontes López
Virginia Penélope Montoya Montelongo
Yolanda Araceli González Gómez
Ximena Galeana Medina

Diseño gráfico

María del Rosario Sámano Estrada

Revisión de contenidos

Esther Concepción Valencia Ramírez
Guadalupe García Albarrán
Janet Pamela Domínguez López
Juan Carlos Espinosa Ramírez
Linda Esmeralda Rodríguez
Marco Antonio Rodríguez Galicia
Norma Sherezada Sosa Sánchez
Patricia Flores Espinoza
Viviana Maldonado Oclica

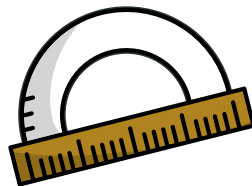
Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial Académica

Serie: Material educativo. Comunidad estudiantil

Colección: Pensamiento Matemático II

Subcolección: Introducción al álgebra

Volumen 1. Propósito formativo 1



Contenido

- 1. Introducción ● 7
- 2. Para mi aprendizaje ● 8
 - 2.1. Mis actividades ● 10
 - 2.2. Transversalidad ● 15
- 3. Evaluación formativa ● 18
- 4. Para profundizar y fortalecer mis experiencias de aprendizaje ● 19
- 5. Glosario ● 21
- 6. Bibliografía básica ● 22



1. Introducción

Este cuadernillo de trabajo te ayudará a dar un primer paso importante: pasar de usar números concretos a usar letras y símbolos que representan cantidades y relaciones. El álgebra no es un “lenguaje secreto”: es una forma diferente de decir lo que ya sabes con palabras. Este material tiene como finalidad que comprendas cómo el uso de letras permite generalizar situaciones y expresar relaciones que aparecen en distintos contextos de tu vida cotidiana. Para ello, estarás recuperando algunas de las bases que revisaste en ciclos anteriores de tu formación.

Aquí aprenderás a:

- Identificar las operaciones aritméticas que aparecen en tu vida.
- Usar letras (como x o n) para representar cantidades que no conocemos o que varían.
- Construir expresiones como $(3x + 2)$ para decir “tres veces un número más dos”.
- Traducir frases cotidianas a expresiones algebraicas.

Aprender álgebra es importante porque te permite analizar, representar y comunicar situaciones de manera general, no solo resolver un caso específico. Lee con calma, haz los ejercicios y, sobre todo, intenta relacionar cada actividad con algo real de tu vida.



2. Para mi aprendizaje

Aprender álgebra paso a paso

El álgebra es una forma de usar letras y símbolos para expresar relaciones entre cantidades. Nos ayuda a decir de manera más general lo que ya hacemos con números en la vida diaria.

En este material reforzarás tu aprendizaje del álgebra de forma gradual, pasando poco a poco de la aritmética al uso de letras y expresiones algebraicas. Para lograrlo, las actividades están organizadas en momentos sencillos, donde primero se observa, luego se explora, se explica y finalmente se aplica lo aprendido.

A) De palabras a letras

Comenzarás describiendo situaciones cotidianas con palabras, como sumar, restar, multiplicar o dividir. Después identificarás las cantidades que intervienen y empezarás a usar letras para representarlas, sin complicaciones ni reglas formales al inicio. Lo importante aquí es entender la situación antes de usar símbolos.

B) Usar distintas formas de representar

Las mismas situaciones se expresarán con palabras, números, dibujos sencillos, tablas y expresiones algebraicas simples. Así descubrirás que una misma idea puede representarse de varias maneras, y que el álgebra es solo una forma más de hacerlo.

C) Comprender qué significan los símbolos

Con ayuda de preguntas, analizarás qué representa cada letra o símbolo. Podrás recordar o entender el concepto de incógnita, es decir, una letra que representa un valor que no conoces o que puede cambiar. Tu docente te acompañará para que el uso de estos símbolos tenga sentido.

D) Álgebra en tu entorno digital

Trabajarás con ejemplos cercanos a tu vida digital, como puntos acumulados en un juego de mesa, tiempo de uso de aplicaciones o estadísticas sencillas. Estas situaciones se expresarán con letras y símbolos, para que veas que el álgebra sirve para entender situaciones reales y actuales.

**E) Construir expresiones en equipo**

En grupo, propondrán diferentes formas de escribir una misma situación usando letras y símbolos. Compararán las expresiones y dialogarán sobre cuál representa mejor la situación. Así aprenderás que las expresiones algebraicas se construyen y se explican.

F) Aplicar y reflexionar

Finalmente, usarás lo aprendido para representar nuevas situaciones con expresiones algebraicas completas. Reflexionarás sobre cómo aprendiste y para qué sirve el álgebra, reconociéndola como una herramienta útil para comprender y modelar situaciones de la vida cotidiana.



2.1. Mis actividades

Actividad 1 - Sumar, restar, multiplicar y dividir lo que me rodea

¿Qué vas a aprender?

A identificar las operaciones matemáticas que usas todos los días (sumar, restar, multiplicar y dividir) y a reconocer qué significan antes de escribirlas con símbolos y letras.

Instrucciones:

1. Observa tu entorno: el salón, tu mochila, tu celular o lo que usas a diario.
2. Piensa en situaciones donde se junten, se quiten, se repitan o se repartan cantidades.
3. Registra tus ejemplos en la siguiente tabla.
4. Escribe la operación con números y, si lo deseas, con letras.
5. Explica en una línea por qué elegiste esa operación.

Registro de observación

Situación cotidiana	¿Qué sucede?	Operación matemática
Caminé por la mañana y por la tarde. ¿Cuántos pasos hice?	Se juntan cantidades	Suma
Reparto 12 galletas entre 4 amigos. ¿Cuántas galletas le tocó a cada uno?	Se reparten objetos	División
Descargué 3 aplicaciones de 120 MB cada una. ¿Cuánto espacio ocupan?	Se repiten cantidades	Multiplicación
Tenía 24 colores y por la tarde se me perdieron 8. ¿Cuántos colores me quedan?	Se quitan cantidades	Resta

Reto opcional

Piensa en una situación digital (uso del celular, videojuegos, redes sociales o aplicaciones) donde aparezca una operación matemática. Escríbela y explica qué operación representa.

Para pensar un poco más...

Las matemáticas están presentes incluso cuando no las escribes.

Si todas estas acciones se pueden explicar con palabras y números, ¿por qué crees que las matemáticas usan letras para representarlas?

¿En qué situaciones crees que usar letras puede ser más útil que solo números?



Actividad 2 - Nombrar lo que cambia

¿Qué vas a aprender?

A usar letras y símbolos para representar cantidades que cambian o que no conoces todavía, y a entender o recordar qué es una incógnita y qué es una variable.

Instrucciones:

1. Lee con atención las situaciones.
2. Identifica qué cantidad puede cambiar en cada situación.
3. Usa una letra para representarla.
4. Completa la tabla.

Exploración y registro

Situación	¿Qué cantidad cambia?	Letra que la representa (variable)
Camino todos los días, pero no siempre la misma cantidad	Cantidad de pasos	p
Uso datos móviles durante el día		
Hago tareas que valen 3 puntos		
Gasto dinero al comprar comida		

Cuando usas una letra en matemáticas, puede representar dos cosas distintas. Si la letra representa un valor desconocido pero fijo, se llama *incógnita*. En cambio, si la letra representa una cantidad que puede cambiar, se llama *variable*.

Reto opcional

Piensa en una situación donde dos cantidades cambien y escribe una expresión usando letras. Ejemplo: "Los puntos que gano (p) dependen del número de tareas (t)."

Para pensar un poco más...

Si una letra puede cambiar de valor, ¿cómo crees que ayuda esto a describir situaciones que pasan muchas veces, aunque los números no sean siempre los mismos?

¿Crees que usar letras hace más fácil o difícil entender una situación cuando queremos explicar un patrón o regla?



Actividad 3 - De letras sueltas a expresiones

¿Qué vas a aprender?

A reconocer qué es un término algebraico (una parte de una expresión) y cómo se combinan varios términos para formar expresiones que describen situaciones reales.

Instrucciones:

1. Observa los ejemplos anteriores o los que se trabajen en el pizarrón.
2. Copia solo los que entiendas y anota con tus palabras qué representan.
3. Después, crea tus propios ejemplos en tu cuaderno.

Exploramos juntos

Observa cómo una letra sola puede representar una cantidad.

Un término algebraico es una parte de una expresión algebraica que incluye números (coeficientes), letras (incógnitas o variables), o ambos.

Cuando usas términos algebraicos separados por suma (+) o resta(-) formas una expresión algebraica.

Ahora tú:

Escribe dos situaciones de tu vida diaria o digital y represéntalas con expresiones algebraicas sencillas.

Ejemplos:

- x → una cantidad
- $5x$ → un término algebraico
- $5x + 3$ → una expresión algebraica formada por dos términos

Ejemplo:

"Gano 20 puntos por cada tarea."
→ $p = 20t$

Reto opcional

Piensa en una situación donde sumes o restes dos cosas diferentes (tiempo, datos, puntos, dinero, pasos).

Para pensar un poco más...

Una expresión algebraica puede representar muchas situaciones distintas.

¿Crees que eso hace al lenguaje matemático más poderoso?

¿En qué casos usar una expresión sería mejor que escribir todo con palabras?



Actividad 4 – Del texto a la expresión

¿Qué vas a aprender?

A transformar situaciones escritas con palabras en expresiones algebraicas usando letras y símbolos.

Instrucciones:

1. Lee con atención cada situación.
2. Identifica qué cantidades aparecen.
3. Elige una letra para cada cantidad.
4. Escribe la expresión algebraica que represente la situación.

Situaciones para trabajar

“Por cada hora que uso una aplicación, consumo cierta cantidad de datos.”

Define una letra para horas y otra para datos.

Letra para horas: _____

Letra para datos: _____

Expresión: _____

“Gano puntos por las tareas entregadas y pierdo algunos si entrego tarde.”

Define una letra para puntos de tareas entregadas y otra para puntos perdidos.

Letra para puntos de tareas entregadas: _____

Letra para puntos perdidos por entregar tarde: _____

Expresión: _____

“Tengo una cantidad de dinero y la reparto entre varias personas.”

Define una letra para el dinero y otra para las personas

Letra para el dinero: _____

Letra para las personas: _____

Expresión: _____

Reto opcional

Escribe una situación propia (cotidiana o digital) y tradúcela al lenguaje algebraico.

Para pensar un poco más...

Cuando usas una expresión algebraica, estás resumiendo una situación completa en pocos símbolos. ¿Crees que esto ayuda a pensar mejor los problemas? ¿En qué otras asignaturas podrías servirte esta forma de representar información?



Actividad 5 - ¿Qué dice esta expresión?

¿Qué vas a aprender?

A interpretar expresiones algebraicas y explicar, con tus propias palabras, qué situación representan.

Instrucciones:

1. Observa cada expresión algebraica.
2. Piensa qué situación real o digital podría representar indicando qué significa cada letra.
3. Escríbela con tus propias palabras.

Expresiones para interpretar

- $(15x)$ Situación posible:
- $(a + b)$ Situación posible:
- $(m - r)$ Situación posible:

Reto opcional

Elige una expresión que tú mismo hayas escrito en actividades anteriores y explícale a otra persona de tu grupo qué representa. Después, escribe cómo la interpretó tu compañero o compañera. ¿Entendió lo mismo que tú o interpretó algo diferente?

Para pensar un poco más...

Una misma expresión puede representar muchas situaciones diferentes. ¿De qué depende que una interpretación tenga sentido? ¿Crees que entender una expresión es más importante que resolverla cuando queremos explicar una situación real?



2.2. Transversalidad

Actividad 6 – Modelar mi realidad

Ámbito de Formación Socioemocional: Actividades Físicas y Deportivas

Propósito formativo de Formación Socioemocional:

Explora las emociones y las posibilidades motrices que experimenta en la práctica deportiva, y la identifica como oportunidad para la toma de decisiones saludables, la capacidad de sentir y reconocer emociones y razonar sobre ellas, al tiempo que desarrolla sus potencialidades psicomotrices.

¿Qué vas a aprender?

En esta actividad usarás el lenguaje algebraico para representar una actividad física colectiva que realizas con otras personas. Aprenderás que el álgebra no solo sirve para resolver ejercicios, sino también para comprender cómo se organizan el tiempo, el esfuerzo y la convivencia, y para reflexionar sobre tu bienestar físico y emocional.

¿Qué harás?

Vas a elegir una actividad física que realices en grupo (por ejemplo, una caminata, un juego o una rutina de ejercicios), identificarás las cantidades que intervienen y las representarás mediante una expresión algebraica.

Pasos a seguir:

1. Elige una actividad física colectiva. Piensa en una actividad que realices con otras personas, como:
 - Una caminata escolar.
 - Un juego deportivo.
 - Una rutina de ejercicios en grupo.
 - Un recreo activo.



2. Descríbela con tus propias palabras.

Responde:

- ¿Cuántas personas participan?
- ¿Cuánto tiempo dura cada parte de la actividad?
- ¿Cuántas veces se repite?

3. Identifica las cantidades y asigna letras. Usa letras para representar cada cantidad:

- n : número de personas
- r : número de rondas o repeticiones
- t : tiempo de cada ronda (en minutos)

4. Escribe el modelo algebraico que representa el tiempo total de la actividad, si cada persona participa una después de otra, con la expresión algebraica:

$$T = n \cdot r \cdot t$$

¡Este es tu primer modelo algebraico!

Un modelo algebraico es una representación matemática simbólica de una relación, patrón o situación, construida mediante expresiones algebraicas, ecuaciones o funciones.

5. Explica qué significa tu expresión. Describe con palabras qué representa cada letra y qué te dice el resultado.
6. Reflexiona sobre la experiencia. Piensa cómo el modelo te ayuda a comprender mejor la actividad física y cómo te sentiste al realizarla.

Reto opcional:

Comparte tu modelo con alguien de tu grupo. ¿Usaron las mismas letras u operaciones para situaciones parecidas? Escribe una diferencia que hayas notado y dialoguen cómo distintas decisiones cambian el modelo.

**Para pensar un poco más...**

Si puedes representar tu realidad con expresiones algebraicas, ¿qué otros problemas podrías analizar usando matemáticas relacionadas con tu comunidad, el uso responsable de recursos o la toma de decisiones cotidianas?

Para reflexionar y dialogar

- ¿Qué te ayudó a entender el uso de letras en lugar de solo números?
- ¿Cómo se relaciona esta actividad con tu bienestar físico y emocional?
- ¿En qué otras situaciones de tu vida podrías usar el álgebra para organizar o mejorar una actividad?



3. Evaluación formativa

Marca cuando logres lo descrito y reflexiona sobre tu aprendizaje.

- ☐ Identifico correctamente la operación aritmética en situaciones reales y puedo explicar por qué esa operación es la indicada.
- ☐ Uso letras para representar cantidades desconocidas o que cambian, con sentido.
- ☐ Distingo términos algebraicos y sé escribir expresiones algebraicas básicas con significado.
- ☐ Traduje al menos 5 frases cotidianas a expresiones algebraicas explicando qué representa cada letra.
- ☐ Pude explicar con mis palabras qué es una incógnita y para qué se usa.

Comenta esta autoevaluación con tu docente, o trabájala con alguna persona de tu grupo para identificar qué ya dominas y qué puedes mejorar. Al final de cada punto reflexiona “¿qué necesito para entenderlo mejor?”, y al final de toda la lista piensa “¿qué necesito practicar más?”.



4. Para profundizar y fortalecer mis experiencias de aprendizaje

Videos y cursos recomendados

- Videos de otros docentes: Puedes encontrar, junto con tu docente o tu grupo para validar la información, explicaciones claras y fáciles de entender sobre operaciones con variables, equivalencias y problemas sencillos en línea.

<https://youtu.be/4LouAWcajjs?si=H14iLh9dd2AhAmsv>

Lecturas y libros útiles

- *Álgebra Baldor* (edición reciente) – Apoyo para ver ejemplos y practicar ejercicios.

Herramientas interactivas

- Desmos – Crea y manipula expresiones; observa qué pasa cuando cambias las variables.
www.desmos.com.
- GeoGebra – Explora gráficos y relaciones entre cantidades de forma dinámica.
www.geogebra.org.
- PhET Simulaciones Interactivas – Comprende operaciones y proporciones con actividades visuales
<https://phet.colorado.edu/es/>
- Photomath – Escanea expresiones algebraicas y observa paso a paso cómo se resuelven, facilitando la comprensión de procedimientos.
www.photomath.com.



Juegos y materiales prácticos

- Tarjetas de términos – Haz juegos de memoria o emparejamiento: expresión - significado.
<https://www.sev.gob.mx/matematicas/wp-content/uploads/2018/02/poster-tarjetas-lenguaje-algebraico.pdf>
- Dominó algebraico – Empareja expresiones equivalentes.
<https://www.grupoalquerque.es/ferias/2019/archivos/material/dominos.html>
- Bloques y fichas algebraicas – Representa términos y operaciones para entender mejor cómo se forman las expresiones.
https://www.rmm.cl/sites/default/files/usuarios/10999733/doc/tocando_el_algebra.pdf

Tip: Combina los recursos: mira un video, prueba un juego, y luego resuelve ejercicios. Así tu aprendizaje será más sólido y divertido.



5. Glosario

Álgebra: Lenguaje matemático que usa letras y símbolos para representar cantidades y relaciones.

Aritmética: Parte de las matemáticas que trabaja con números y operaciones básicas.

Cantidad: Valor que se puede contar, medir o calcular.

Cociente: Resultado de dividir una cantidad entre otra.

Constante: Cantidad que no cambia.

Expresión algebraica: Es una combinación de uno o varios términos algebraicos unidos por suma o resta.

Incógnita: Letra que representa un valor desconocido pero fijo, cuyo valor se busca encontrar en una ecuación.

Lenguaje algebraico: Forma de expresar situaciones usando letras y símbolos matemáticos.

Modelo algebraico: Representación matemática simbólica de una relación, patrón o situación, construida mediante expresiones algebraicas, ecuaciones o funciones.

Operación: Acción matemática que se realiza entre cantidades.

Producto: Resultado de multiplicar cantidades.

Razón: Comparación entre dos cantidades mediante una división.

Relación: Forma en que dos o más cantidades se conectan.

Residuo: Cantidad que sobra cuando una división no es exacta.

Resta o diferencia: Operación para quitar o comparar cantidades.

Símbolo matemático: Signo que indica una operación o relación, como $+$, $-$, $\times$, $\div$, $=$.

Suma: Operación para juntar cantidades.

Término algebraico: una sola cantidad matemática formada por el producto de un número (coeficiente) y una o más letras (variables), con sus exponentes.

Variable: Letra o símbolo que representa una cantidad que puede cambiar y tomar distintos valores en una expresión o situación matemática.



6. Bibliografía básica

Baldor, A. (2020). *Álgebra* (4.^a ed.). Grupo Editorial Patria.

Barrera Mora, F. (2007). *Álgebra lineal*. Grupo Editorial Patria.

Grossman, S. I. (2012). *Álgebra lineal* (7.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Kieran, C. (1992). The learning and teaching of school algebra. En D. E. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 390–419). Macmillan.

Kolman, B., y Hill, D. R. (2005). *Álgebra lineal* (8.^a ed.). Pearson Educación.

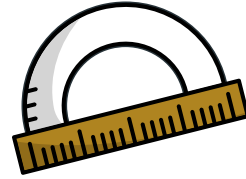
Poole, D. (2011). *Álgebra lineal: Una introducción moderna* (3.^a ed.). Cengage Learning Editores.

Strang, G. (2012). *Linear algebra and its applications* (4.^a ed.). Cengage Learning.



Educación

Secretaría de Educación Pública



Pensamiento Matemático II

Introducción al álgebra

Volumen 1. Propósito formativo 1

Material educativo. Comunidad estudiantil



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública