EXPEDICIÓN 2.0

PROPÓSITOS FORMATIVOS

PENSAMIENTO MATEMÁTICO II

Arturo Ruelas Villarreal &
Juan Carlos Velázquez Hernández

BlueBooks & Magnus

SINBANEM

MCCEMS

PENSAMIENTO MATEMÁTICO II

Introducción al álgebra

Dirección Editorial:	BB&M Academic
Diseño Gráfico:	Rosario Jiménez
Diseño de Portada:	Rosario Jiménez
Maquetación:	Karen González
Revisión Técnica:	Daniela Rodríguez
Dirección de Producción:	Ricardo Cruz Flores
Autor:	Arturo Ruelas
	Juan Carlos Velázquez
Derechos de autor:	Bluebooks & Magnus S.A. de C.V.
Edición:	Ileana Oropeza Rosas
Imágenes:	Dreamstime
ISBN:	En trámite

55 4957 0102

contacto@bluebooksandmagnus.com
www.bluebooksandmagnus.com
ventas@bluebooks.com.mx

1.ª edición
Impreso en México / Printed in México
Se terminó la impresión de esta obra en 2025
En los talleres de Fortaleza Gráfica S.A. de C.V.
Amado Nervo Mza. 11 Lte. 43, Col. Palmitas,
Alcaldía Iztapalapa, C. P. 09670 Ciudad de México.

Contenido / Propósitos formativos

Meta educativa

Comprenda las matemáticas como expresión del pensamiento humano para aplicar los elementos esenciales de la aritmética y el pensamiento lógico en situaciones de interés.

Introducción

PENSAMIENTO MATEMÁTICO II
Pensamiento aritmético

Pensar matemáticamente es mucho más que resolver operaciones o encontrar resultados numéricos. Es una manera de mirar el mundo con profundidad, de reconocer patrones, de anticipar lo que puede ocurrir y de tomar decisiones con fundamento. Cada número, cada símbolo y cada ecuación que aprendemos, es una herramienta para comprendernos mejor a nosotros mismos y para entender las relaciones invisibles que sostienen a la naturaleza, la sociedad y la vida diaria.

El ser humano, desde los primeros trazos sobre piedra hasta las fórmulas que hoy guían los viajes espaciales, ha buscado una forma de expresar el cambio, el equilibrio y la medida. La matemática no nació en los laboratorios, sino en la necesidad cotidiana: repartir el pan, construir un puente, medir el paso del sol, o calcular el tiempo de siembra. Con el paso de los siglos, esa necesidad se transformó en lenguaje; un lenguaje universal que no conoce fronteras ni idiomas, pero que tiene la capacidad de revelar el orden que subyace en el aparente caos del mundo.

En este libro, nos adentramos en el territorio del álgebra, esa rama fascinante que nos invita a dar un salto de lo concreto a lo abstracto, de lo inmediato a lo general. El álgebra no sólo se ocupa de números, sino de relaciones, de leyes, de estructuras que se repiten en los fenómenos más diversos: desde el crecimiento de una planta hasta el comportamiento de los mercados o la trayectoria de una nave espacial. Aprender álgebra es aprender a modelar la realidad, a traducir el movimiento, la proporción y el equilibrio en expresiones que nos permiten analizar, predecir y transformar.

Cada propósito formativo de este libro ha sido diseñado con una intención pedagógica y humana. No se trata únicamente de dominar procedimientos, sino de construir pensamiento. Así, el estudiante descubre que la suma y la resta no son solo operaciones aritméticas, sino representaciones del intercambio y la diferencia; que un monomio no es una simple combinación de letras y números, sino la expresión condensada de una relación entre cantidades reales; que un polinomio es una historia escrita con símbolos: cada término tiene un significado, una fuerza y un papel dentro de un todo.

Cuando comprendemos esto, las matemáticas dejan de ser un conjunto de pasos mecánicos y se convierten en una forma de narrar la realidad. Cada fórmula encierra una historia: la de una persona que busca entender, un grupo que intenta organizar sus recursos, una comunidad que planifica su futuro. Resolver una ecuación es, en el fondo, buscar equilibrio: que ambos lados de la igualdad reflejen justicia, correspondencia y sentido. En ese espejo simbólico, el estudiante también aprende a resolver sus propios dilemas, a ordenar pensamientos y a equilibrar emociones y decisiones.

EXPEDICIÓN 2.0

Serie Expedición 2.0.

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) y el Modelo Educativo 2025 proponen transformar la manera en que los estudiantes de educación media superior aprenden, colocando en el centro los propósitos formativos y los contenidos formativos. Bajo esta visión, el aprendizaje debe ser integral, significativo y conectado con la vida real.

La serie **Expedición 2.0** responde a este desafío mediante una metodología clara y progresiva, que acompaña a los estudiantes en su trayecto de aprendizaje:

Inicio – Inspírate: activar experiencias previas y despertar la motivación.

Desarrollo – Descubramos juntos, Comprende y Aprende, Usa tu creatividad: explorar, profundizar y producir nuevos saberes.

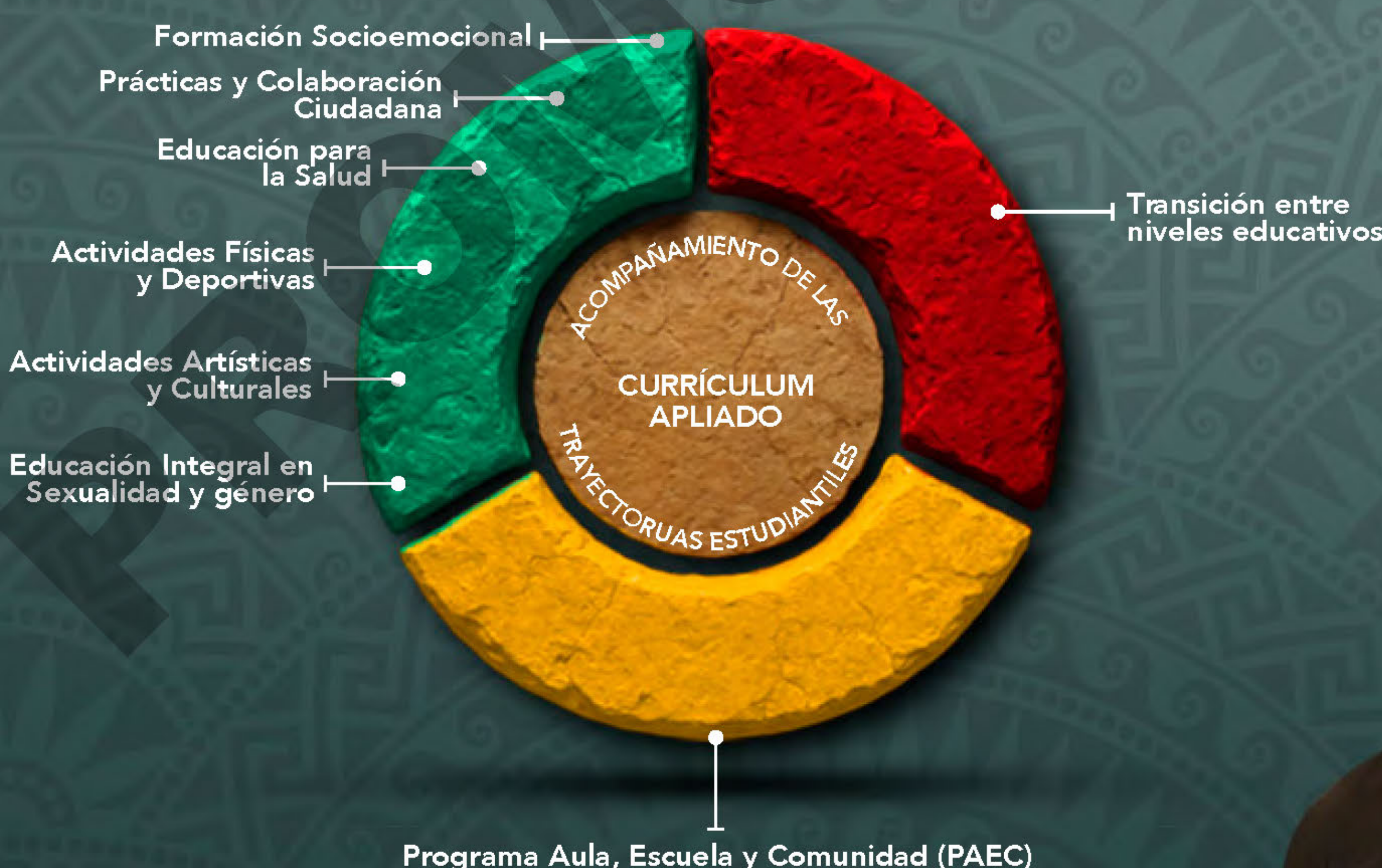
Cierre – Aplica: transferir lo aprendido a situaciones reales, consolidar y reflexionar.

En cada unidad, los aprendizajes se consolidan a través de proyectos escolares (PEC) y proyectos Aula, Escuela y Comunidad (PAEC), que permiten que el conocimiento trascienda el aula para convertirse en experiencias colectivas con impacto social.

BlueBooks & Magnus

SINBANEM

MCCEMS

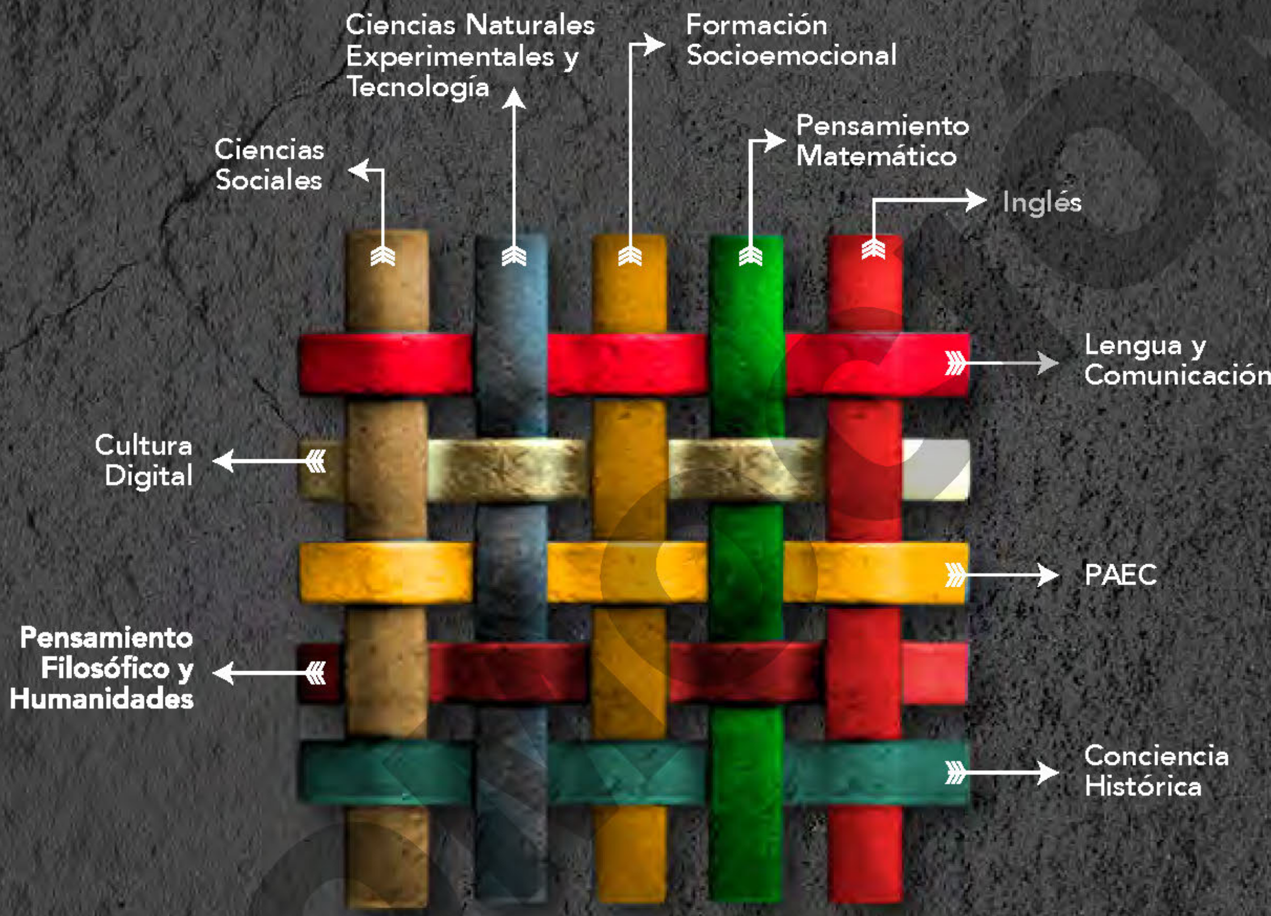


Un rasgo distintivo de **Expedición 2.0** es la incorporación de la **Formación Socioemocional**, entendida como parte fundamental del **currículo ampliado de la NEM**. A lo largo de las actividades, los estudiantes desarrollan competencias como la empatía, la autorregulación, la resiliencia, la comunicación asertiva y el trabajo en equipo.

Currículum Fundamental

Currículum Ampliado (Formación Socioemocional)

La serie también se sustenta en la **transversalidad,** es decir, la integración de saberes de distintas asignaturas y ámbitos de formación. Cada PEC y PAEC articula aprendizajes de Lengua y Comunicación, Pensamiento Matemático, CNEyT, Pensamiento Filosófico y Humanidades, Ciencias Sociales, inglés, Cultura Digital y Formación Socioemocional, de modo que el conocimiento no se perciba fragmentado, sino como un todo que dialoga con la vida real.



Transversalidad

Finalmente, **Expedición 2.0** se fundamenta en las principales teorías del aprendizaje:

Constructivismo (*Piaget, Vygotsky, Bruner*): el conocimiento se construye en interacción con otros.
Aprendizaje significativo (*Ausubel*): lo nuevo se integra a lo que ya sabemos
Aprendizaje experiencial (*Kolb*): se aprende haciendo, reflexionando y aplicando.
Aprendizaje cooperativo (*Johnson & Johnson*): el trabajo en equipo potencia los logros individuales.
Educación socioemocional (*Bisquerra, CASEL*): aprender también es aprender a ser y convivir.

De esta manera, **Expedición 2.0** no solo cumple con el Modelo Educativo 2025 y el SINBANEM, **sino que ofrece a los estudiantes una experiencia educativa integral, humana y transformadora,** donde la inspiración, el descubrimiento, la comprensión, la creatividad y la aplicación se convierten en una verdadera travesía de aprendizaje.

ICONOGRAFÍA

PROPÓSITO FORMATIVO

INICIO

INSPÍRATE

DESARROLLO

DESCUBRE

APRENDE

CREA

CIERRE

APLICA

PROYECTOS

Proyecto Escolar
PEC

Proyecto Aula Escuela Comunidad
PAEC

RECURSOS

¿SABÍAS QUÉ?

TRANSVERSALIDAD

INCLUSIÓN

FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

VIDEO FORMATIVO

AUDIO FORMATIVO

PRINCIPIOS NEM

1 FOMENTAR LA IDENTIDAD CON MÉXICO

2 RESPONSABILIDAD CIUDADANA

3 HONESTIDAD

4 PARTICIPACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA SOCIEDAD

5 RESPETO A LA DIGNIDAD HUMANA

6 INTERCULTURALIDAD

7 CULTURA DE LA PAZ

8 RESPETO A LA NATURALEZA

Unidad 1

PROPÓSITOS FORMATIVOS

Propósito formativo	1	**Aplica conceptos básicos de lógica matemática en situaciones de su contexto para desarrollar esquemas de razonamiento estructurado.**
Lenguaje y expresiones algebraicas		• Definición de: suma, producto, razón, cociente, diferencia y residuo • Símbolos y letras utilizados en el lenguaje algebraico • Concepto de incógnita • Términos y expresiones algebraicas • Representación de expresiones de lenguaje común a expresiones algebraicas
Propósito formativo	2	**Clasifica y representa expresiones algebraicas (monomios, binomios, trinomios y polinomios) identificando términos, coeficientes, parte literal y grado; ordena, simplifica y evalúa expresiones en situaciones de interés.**
Conceptos y aplicaciones de los polinomios		• Clasificación de expresiones algebraicas (monomio, binomio, trinomio y polinomio) • Componentes de un monomio: coeficiente, variable, exponente positivo y grado • Representación de situaciones reales con monomios y polinomios

Examen diagnóstico

I. Subraya la respuesta correcta.

1. En un viaje, 48 personas aportan $375 cada una. ¿Qué operación se usa para calcular el total recaudado?
   a) Suma b) Diferencia c) Producto d) Cociente

2. Se reparten $3,000 entre 48 personas. A cada una le tocan $62 y sobran $24. ¿Qué representa el "24"?
   a) Residuo b) Razón c) Cociente d) Diferencia

3. El costo total del viaje fue $15,000 con 48 personas. ¿Qué operación da el costo por persona?
   a) Suma b) Producto c) Razón d) Diferencia

4. Después de gastar $12,000 de un presupuesto de $18,000, ¿qué operación se utiliza para saber cuánto presupuesto queda?
   a) Se usa la suma b) Se usa la diferencia
   c) Se usa el producto d) Se usa el residuo

5. ¿Cuántas camionetas se necesitan si hay 48 personas y cada camioneta lleva 8?,¿qué operación se usa para resolver el problema?
   a) Suma b) Razón c) Producto d) Cociente

6. ¿Qué representa una incógnita en álgebra?
   a) Un número conocido que se repite b) Una letra que representa un valor desconocido
   c) Un símbolo que indica suma o resta d) Un número irracional

7. En la ecuación $3x+5=20$, ¿cuál es el valor de la incógnita?
   a) 3 b) 15 c) 20 d) 5

8. "El doble de un número" se escribe algebraicamente como:
   a) $x+2$ b) $x2$ c) $2x$ d) $x/2$

9. "El producto de la suma y la diferencia de dos números" se escribe como:
   a) $a+b-a-b$ b) $(a+b)(a-b)$ c) $a2-b2+ab$ d) $a\cdot b+a-b$

10. Un plan de telefonía cobra $150 más $2 por minuto adicional ("m") después de 200 minutos. ¿Cuál es el pago total "P" si hablas 250 minutos?
    a) $P=150+2(250)$ b) $P=150+2(50)$ c) $P=150+250$ d) $P=2(250-200)$

11. El perímetro de un rectángulo de base "b" y altura "a" es:
    a) $b+a$ b) $b\cdot a$ c) $2b+2a$ d) b

12. María quiere comprar una laptop de $12,000. Ya tiene $3,000 y planea ahorrar "$x$" pesos mensuales. ¿Qué ecuación representa cuánto tendrá en 10 meses?
    a) $3000+x=12000$ b) $3000+10x=12000$ c) $10x=12000$ d) $x+10=12000$

Propósito formativo 1

Lenguaje y expresiones algebraicas

Representa operaciones aritméticas utilizadas en situaciones de interés, mediante letras y símbolos para comprender el lenguaje algebraico.

INICIO

Inspírate

Observa el siguiente video y reúnete en equipos de tres integrantes y contesten el siguiente cuestionario.

¿Alguna vez has planificado un viaje con amigos y necesitaste dividir gastos? ¿O ajustar una receta de cocina para más personas? En todas estas situaciones, usas ideas algebraicas sin darte cuenta. Por ejemplo:

Un grupo de 4 amigos compran una pizza que cuesta \$200 ¿cuánto deberán de pagar cada uno? Este problema se puede representar mediante una ecuación: $4x = 200$. El álgebra ayuda a generalizar problemas y encontrar patrones que simplifican la vida.

También puede haber diversión:
Piensa en un número. Súmale 5. Multiplica el resultado por 2. Réstale 4. ¿Obtuviste un número? Ahora, adivinaré tu resultado final. ¿Listo?

DESARROLLO

Descubre

A. Responde las siguiente preguntas.

1. ¿En qué te ayuda el álgebra en tu vida cotidiana?

2. ¿Para qué se utilizan las letras en el algebra?

3. ¿Cómo podría ayudar el algebra en tu comunidad?

Aprende

B. Lee la siguiente información y responde.

¿Qué es el álgebra?

El álgebra es una herramienta matemática que permite descifrar los secretos del universo mediante símbolos y números. Desde calcular la distancia de estrellas lejanas hasta organizar gastos mensuales, el lenguaje algebraico es fundamental en todas las disciplinas donde el ser humano requiere precisión y control. En este propósito, descubrirás cómo las letras y los símbolos se convierten en herramientas para resolver problemas reales, preparándote para analizar situaciones desde perspectivas científicas, hasta el desarrollo de la tecnología que mueve al mundo entero en transporte y telecomunicaciones.

¿SABÍAS QUE?

El álgebra surgió como una evolución natural de la aritmética hace más de 4,000 años. Los babilonios ya resolvían ecuaciones cuadráticas usando tablillas de arcilla alrededor del 2000 a.C., pero fue el matemático árabe Al-Juarismi (siglo IX) quien sistematizó el álgebra como disciplina independiente en su obra "*Al-Kitāb al-mukhtaṣar fī ḥisāb al-jabr wa-l-muqābala*", cuyo término *al-jabr* (restauración) dio nombre a esta rama de las matemáticas. Mientras la aritmética se limitaba a cálculos numéricos, el álgebra introdujo símbolos para generalizar patrones y resolver problemas de manera abstracta, revolucionando para siempre el pensamiento humano.

Definición de: suma, producto, razón, cociente, diferencia y residuo

C. Lee e imagina la siguiente situación:

Una persona organiza un viaje para 48 personas, a cada una le pide $375 para los gastos del viaje, ya que debe rentar camionetas, comprar comida, pagar entrada a un parque y repartir lo que sobre para fotos o souvenirs. Y debe distribuir el dinero de tal forma que pueda visualizar si alcanzará el presupuesto que tiene. Analiza y responde las preguntas de esta situación.

Responde las siguientes preguntas y compara tus resultados con los de tus compañeros.

1. ¿De cuánto es el presupuesto del que dispone el organizador? → Aquí usas: ....

2. ¿Cuántas camionetas necesitan si cada una lleva 8 personas? → Aquí usas ....

3. Si cada camioneta cuesta $800, ¿cuánto gastan en transporte? → Aquí usas ....

4. Si el parque cobra $150 por persona, ¿cuánto es el total? → Otra vez usas: ....

5. Cada persona gasta $62.5 en comida ¿cuánto fue el presupuesto para la comida? Aquí usas: ....

6. ¿Cuánto les queda después de pagar todo? → Aquí usas: ....

Coloca en el espacio el tipo de operación que se utilizó: suma, producto, razón, cociente, diferencia, residuo

7. Si quieren repartir lo que sobra en partes iguales… pero no da exacto… ¿qué hacen con lo que “sobra”? → Aquí usas: ....

8. ¿Y si suman todos los gastos? → Usas: ....

9. ¿Y si comparan el costo total con el número de personas? → Es: ....

La suma o adición

Es la operación que combina dos o más números (o cantidades) para obtener un total único.

Ejemplo uno:

Un padre de familia desea amueblar la casa y compra varios artículos, los cuales son refrigerador $8 575, sala $10 578, comedor $26 890 y una sala en $28 896, ¿a cuánto haciende el gasto por los artículos?

Escribe en qué otras situaciones de la vida cotidiana se utiliza la suma y comparte tu opinión con tus compañeros.

Opinión.

....

....

El producto

Es el resultado de la multiplicación. Es la operación que combina grupos de igual tamaño para encontrar un total.

Ejemplo dos:

Si se compran 612 playeras a $210 cada una. ¿Cuánto será el costo?

Opinión.

....

....

La razón

Una razón es una forma de comparar dos cantidades. Indica la relación proporcional que existe entre ellas. Se puede expresar de dos maneras:
Con dos puntos $a : b$ (se lee "a es a b")
Como una fracción a/b
Ejemplo tres:
En un salón de clase se presentan 24 mujeres y 16 hombres ¿Cuál es la razón de hombres y mujeres?

Opinión.

Escribe en que otras situaciones de tu vida cotidiana se utiliza la razón y comparte tu opinión con tus compañeros.

Opinión.

El cociente

Es resultado de una división. Indica cuántas veces el divisor cabe en el dividendo. Es una operación clave para repartir, comparar y resolver problemas prácticos.
Ejemplo cuatro:
Se tienen 60 galletas para repartir entre 12 personas. ¿Cuántas le tocan a cada una?

Escribe en qué otras situaciones de tu vida cotidiana se utiliza el cociente y comparte tu opinión con tus compañeros.

Opinión.

El residuo

Es lo que sobra después de hacer una división inexacta. Es la cantidad que no se puede repartir por completo porque el divisor no "cabe" de forma exacta en el dividendo.
Ejemplo cinco:
Se tienen 50 globos y se requiere armar paquetes de 7. ¿Cuántos paquetes se arman?

Escribe en que otras situaciones de tu vida cotidiana se utiliza el residuo y comparte tu opinión con tus compañeros.

Opinión.

....

....

La diferencia

Es el resultado de restar dos números. Indica cuánto hay entre ellos: lo que sobra, lo que falta, la distancia o la ventaja. Es una operación esencial para comparar, medir cambios y tomar decisiones en el día a día.
Ejemplo seis:
Una persona tiene un presupuesto de $80 000 para comprar artículos en su oficina; por lo tanto, compra una computadora en $11 200, un escritorio en $15 782 y una silla para escritorio de $3 587. ¿Cuánto le queda del presupuesto?

Escribe en qué otras situaciones de tu vida cotidiana se utiliza la diferencia y comparte tu opinión con tus compañeros.

Opinión.

....

....

Símbolos y letras utilizadas en el lenguaje algebraico

Es común utilizar letras para representar valores que pueden variar (variables) o que aún no conocemos (incógnitas). También se usan letras para representar cantidades fijas (constantes o coeficientes), dependiendo del contexto.

Las siguientes son las letras más comunes como incógnitas o variables generales:

$$x, y, z$$

Éstas son las más utilizadas cuando no se especifica el significado de la variable, especialmente en ecuaciones o problemas abstractos.

Las siguientes son las letras con significados específicos en ciencias y disciplinas:
En áreas como la física, la química, la economía o la ingeniería, se asignan letras concretas para representar magnitudes bien definidas. Por ejemplo:

t = tiempo, v = velocidad, P = precio, C = costo, I = ingreso, Q = calor

Estas convenciones permiten que las fórmulas sean universales y fácilmente reconocibles dentro de cada campo.
Las letras como constantes o coeficientes suelen representar valores fijos dentro de una expresión o ecuación como se muestra a continuación:

$$a, b, c$$

Estas variables y constantes van acompañadas de símbolos que se utilizan para realizar las operaciones.

Símbolo	Nombre	Función	Ejemplo cotidiano
+	Más	Sumar, agregar, aumentar	Ingreso total = sueldo + bono → $I = s + b$
-	Menos	Restar, quitar, diferencia	Ganancia = Ingreso – Costo → $G = I - C$
× o ·	Por	Multiplicar, repetir, escalar	Precio total = cantidad × precio unitario → $P = n \cdot p$
÷ o /	Entre	Dividir, repartir, calcular tasas	Pago por persona = total / amigos → $x = T/n$
=	Igual	Equilibrio, equivalencia, resultado	Lo que gasto = lo que tengo
( )	Paréntesis	Agrupar operaciones, dar prioridad	Descuento = (precio – oferta) x impuesto
<, >	Desigualdades	Comparar: menor que, mayor que	Necesito ahorrar > $500 para comprar los tenis
≠	Diferente, distinto de	Indica que dos cosas no son iguales	$x \neq 0$ → "x es distinto de cero"
^{2}, ^{3}	Potencias	Multiplicar un número por sí mismo	Área de un cuadrado = lado² → $A = l^2$

Concepto de Incógnita

En álgebra, para determinar el valor de una incógnita, es decir, un valor desconocido, es necesario aplicar procesos matemáticos basados en la lógica, reglas numéricas y estrategias que permiten encontrar dicho valor, o incluso un rango de valores, para resolver una amplia variedad de problemas cotidianos.

Por esta razón, el álgebra se convierte en una herramienta fundamental para transformar lo desconocido en soluciones concretas mediante el uso de incógnitas.

A estas incógnitas se les asignan letras como x, y o z— que representan valores numéricos desconocidos, los cuales pueden hallarse mediante ecuaciones o razonamientos lógico-matemáticos.

Por ejemplo, es posible plantear un problema sin conocer el número exacto, lo que conduce a la creación de fórmulas que permiten resolver situaciones complejas paso a paso.

Ejemplo uno:
Una persona compra 4 refrescos y al llegar a la caja registradora le dicen que el costo total es de $80. ¿Cuánto cuesta cada refresco?
Para resolver este problema se puede utilizar la siguiente frase:
Cuatro refrescos cuestan cierta cantidad dando por resultado 80 pesos. En el lenguaje del algebra se puede expresar de la siguiente forma:

$$4x = 80$$

Donde los 4 refrescos es la constate x es el precio que se desconoce por cada refresco (la incógnita) 80 es el precio que se pagó por los cuatro refrescos
Para conocer la incógnita se despeja la variable "x"

$$x = \frac{\$80}{4\ refrescos} = \$20\ cada\ refresco$$

Ejemplo dos:
Al triple de la edad de una persona se le resta 5 años, obtienes 25 años. ¿Cuántos años tiene la persona?
El problema plantea que el triple de edad de la persona es $3x$
Se le resta 5 años, $3x - 5$ y da como resultado 25 años, quedando la ecuación como sigue: $3x = 25+5$

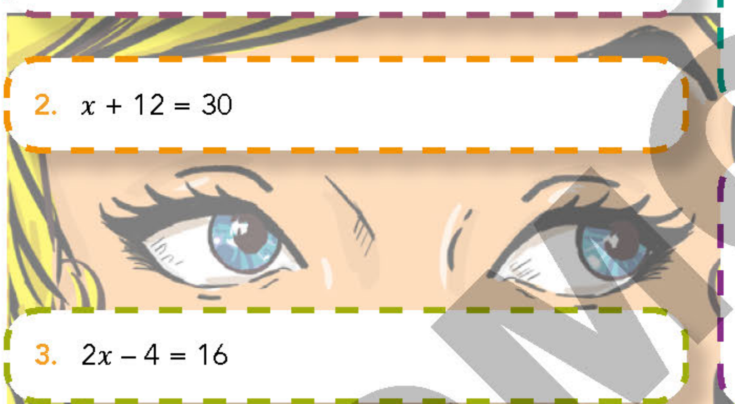
Se despeja la incógnita: $3x - 5 = 25$ $\quad x = \dfrac{25+5}{3}$ $\quad x = 10$ años

Ejemplo tres:
Una mujer toma vacaciones y al contactar a la agencia le cobran $1 500 por el viaje. Tiene ahorrados $300. Y se propone ahorrar $100 por semana, ¿en cuántas semanas juntara los $1 500?
Como ya tiene $300 y lo que necesita obtener son $1 500, estas son las constantes.
El número de semanas es "x" por lo tanto es la incógnita:
Quedando la ecuación de la siguiente manera: $300 + 100x = 1500$

Despejando x: $100x = 1500 - 300$ $\quad x = \dfrac{1500-300}{100}$ $\quad x = 12$ semanas

B. Reúnete en equipos de cuatro personas y contesta lo siguiente. Luego, pasen al pizarrón y expliquen la solución a cada ejercicio

1. $5x = 75$



2. $x + 12 = 30$

3. $2x - 4 = 16$

4. El triple de un número más 7 da 40. ¿Cuál es el número?

5. Se pagaron $90 pesos por 6 paquetes de galletas. ¿Cuánto cuesta cada paquete?

C. Realiza los siguientes ejercicios por equipo y luego intercambien resultados.

1. ¿Qué representa una incógnita en álgebra?

   a) Un número conocido que se repite
   b) Una letra que representa un valor desconocido por descubrir
   c) Un símbolo que indica suma o resta
   d) Un número irracional que no se puede calcular

2. En la ecuación $3x + 5 = 20$, ¿cuál es la incógnita?

   a) 3 b) 5 c) 20 d) x

3. ¿Cuál de las siguientes situaciones representa mejor el uso de una incógnita?

   a) Saber que $2 + 2 = 4$
   b) Calcular cuánto cuesta un boleto si 5 boletos cuestan $750
   c) Recordar la fórmula del área de un círculo
   d) Sumar tu edad más la de tu hermano

4. Si planteas la ecuación $x - 8 = 12$, ¿qué significa resolverla?

   a) Encontrar el valor de 8
   b) Cambiar el signo de la ecuación
   c) Multiplicar ambos lados por 12
   d) Encontrar el valor de x que hace verdadera la igualdad

5. Relaciona cada situación de la columna A con su expresión algebraica en la columna B.

COLUMNA A — Situación cotidiana	COLUMNA B — Expresión algebraica
a) El doble de mi edad es 30.	$x + 7 = 25$
b) Si a un número le sumo 7, obtengo 25.	$2x = 30$
c) La mitad de mis ahorros es \$400.	$m - 5 = h$
d) Compré 4 cuadernos y pagué \$120 en total.	$x/2 = 400$
e) Mi calificación en historia es 5 puntos menos que en matemática	$4x = 120$

6. Completa cada enunciado usando las palabras del recuadro. Cada palabra se usa solo una vez.

incógnita — ecuación — resolver — variable — valor — expresión — letra — igualdad

a) Una .... es una letra que representa un número que aún no conocemos.

b) Para .... una ecuación, debemos encontrar el valor de la incógnita que la hace verdadera.

c) En álgebra, se usa una ....(como x o y) para representar cantidades desconocidas.

d) Una ....es una afirmación matemática que dice que dos expresiones son iguales.

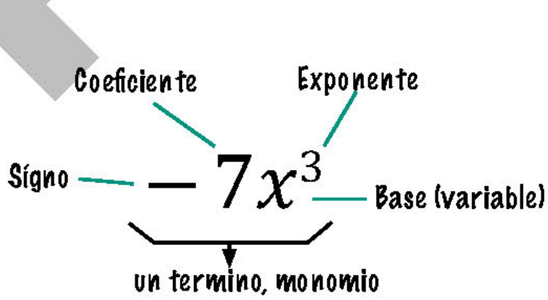
e) El ....de la incógnita es lo que buscamos al final del proceso.

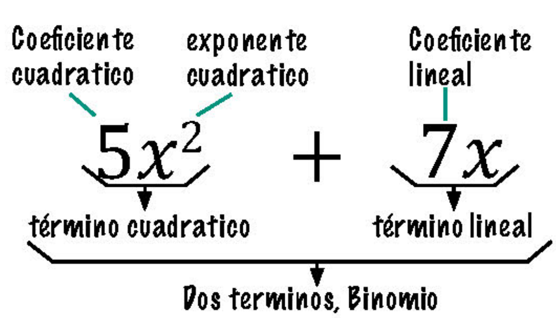
7. Estás planeando un viaje y necesitas ahorrar \$8 000. Ya tienes \$2 000 y piensas ahorrar "x" pesos por mes. ¿Cuál ecuación representa cuánto tendrás en 5 meses? Subraya la opción correcta.

a) $2000 + x = 8000$ b) $2000 + 5x = 8000$ c) $5x = 8000$ d) $x + 5 = 8000$

Términos y expresiones algebraicas

Un término algebraico es una combinación de números (coeficientes), letras (variables) y exponentes, unidos sólo por una multiplicación o división.
Es importante iniciar con conocer las partes de un término algebraico.
En el inciso A: se presenta la forma en la que se expresan los términos algebraicos.
Se trata de un monomio de tercer grado. La parte literal de un monomio son las letras (variables) que aparecen en el monomio, junto con sus respectivos exponentes.





En el inciso B, la expresión algebraica contiene dos términos, por lo que recibe el nombre de binomio cuadrático, debido al exponente máximo presente en uno de sus términos.

E. Realiza los siguientes ejercicios.

1. Observa y analiza la información de la siguiente tabla.

Expresión	Término 1	Exponente y coeficiente	Término 2	Exponente y coeficiente	Término 3	exponente y coeficiente	Grado de la expresión
$4x^2 - 7y + 9$	$4x^2$	2, 4	$-7y$	1, - 7	9	No hay exponente, 9	segundo
$-ax^2 + 5by - 6b$	$-ax^2$	2, -a	$5by$	1, $5b$	$-6b$	No hay exponente, -6	segundo
$6x^3z - 15$	$6x^3z$	3 y 1, 6	-15	No hay exponente, -15			Cuarto $3+1=4$

2. Conforme a lo que observaste en la tabla anterior, completa la siguiente tabla.

Expresión	Término 1	Exponente y coeficiente	Término 2	Exponente y coeficiente	Término 3	exponente y coeficiente	Grado de la expresión
$9x^5y^3$							
$7x^2 + 14x - 6$							
$25y^3xz5 - 15$							
$2yz^5 - 15c$							

3. ¿Qué es un término algebraico?

a) Una suma de números y letras
b) Un número elevado a una potencia
c) Una expresión formada por números, letras y exponentes, unidos solo por multiplicación o división
d) Una ecuación con una incógnita

4. En el término $-5a^2b^3$, ¿cuál es la parte literal?

a) -5 b) a^2b^3 c) 2 y 3 d) $-5a^2$

5. ¿Cuál es el grado absoluto del término $4x^2y^5z$?

a) 2 b) 5 c) 7 d) 8

6. ¿Qué tipo de expresión algebraica es $3x - 7y + 2$?

a) Monomio b) Binomio c) Trinomio d) Polinomio de 4 términos

7. Relaciona cada término o expresión de la columna A con su característica en la columna B

COLUMNA A	COLUMNA B
a) $7x^3$	Trinomio
b) $-2a^2b + 5ab - 3$	Monomio de grado 3
c) Coeficiente en $-4m^2n$	-4
d) Grado de $6p^4q^2r$	x^2y^3z
e) Parte literal de $9x^2y^3z$	$7 = (4+2+1)$

8. En el término $0.25p^6q$, ¿cuál es el coeficiente? .

a) 6 b) q c) p^6q d) 0.25

9. ¿Qué diferencia hay entre un término y una expresión algebraica?

a) El término tiene números, la expresión no.
b) La expresión siempre tiene igualdad, el término no.
c) El término es una sola pieza; la expresión puede tener varios términos unidos por + o –.
d) No hay diferencia, son lo mismo

Representaciones del lenguaje común a expresiones algebraicas

La esencia de traducir situaciones de la vida real a un lenguaje de símbolos y ecuaciones está presente en numerosos aspectos de nuestra vida ordinaria. Las representaciones de expresiones de lenguaje común a expresiones algebraicas son, fundamentalmente, una herramienta que nos permite modelar, analizar y resolver problemas cotidianos de manera lógica y eficiente.

El lenguaje algebraico se puede modelar como se muestra a continuación.

Términos Básicos

Lenguaje Común	Expresión Algebraica
Un número	x (o cualquier variable)
Un número aumentado en 5	$x+5$
Un número disminuido en 3	$x-3$
El doble de un número	$2x$
El triple de un número	$3x$
La mitad de un número	$x/2$
El cuadrado de un número	x^2
El cubo de un número	x^3

Operaciones Combinadas

Lenguaje Común	Expresión Algebraica
La suma de dos números	$x+y$
La diferencia de dos números	$x-y$
El producto de dos números	$x \cdot y$ o $y \cdot x$
El cociente de dos números	x/y
Dos números consecutivos	$x, x+1$
Tres números consecutivos	$x, x+1, x+2$

Cuando se presentan términos con operaciones combinadas.

Términos Básicos

Lenguaje Común	Expresión Algebraica
5 más que un número	$x+5$
7 menos que un número	$x-7$
El doble de un número aumentado en 3	$2x+3$
La tercera parte de un número disminuida en 4	$x/3-4$
El cuadrado de la suma de dos números	$(x+y)^2$
La suma de los cuadrados de dos números	x^2+y^2

Para comprender el mundo del modelado matemático para el álgebra se presentan algunos ejemplos:

1. Un número es 8 unidades mayor que otro.

   El número es y, sumándole a otro número x las 8 unidades.

   $$y = x + 8$$

2. La edad de Juan es el doble de la edad de María.

   $j = 2m$ (donde j = edad de Juan, m = edad de María)

3. El perímetro de un rectángulo es 40 cm.

   $2l + 2a = 40$ (donde l = largo, a = ancho)

4. La suma de tres números consecutivos es 45.

   $$x + (x+1) + (x+2) = 45$$

5. La edad de Juan es el triple de la edad de María. Si la suma de ambas edades es 48 años, ¿qué edad tiene cada uno?

   Sea x = la edad de María entonces $3x$ = la edad de Juan
   El problema plantea que la suma de ambos da como resultado 48 años.

   $$x + 3x = 48 \qquad 4x = 48 \qquad x = \frac{48}{4} \qquad x = 12\ años$$

   María tiene $x = 12$ años, juan tiene $3x = 3(12) = 36$ años
   Juan tiene 36 años y María tiene 12 años.

6. Hace 5 años, la edad de Carlos era el doble de la edad de Ana. Si actualmente Carlos tiene 25 años, ¿cuántos años tiene Ana ahora?

Sea a = edad actual de Ana
La edad de Carlos hace 5 años: $25 - 5 = 20$ años
Edad de Ana hace 5 años: $a - 5$
La expresión algebraica queda de la siguiente manera:
(hace 5 años):

$20 = 2(a - 5) \quad 20 = 2a - 10 \quad 2a = 30 \quad a = 30/2 \quad a = 15$

Finalmente:
Ana tiene actualmente 15 años.

7. Dentro de 8 años, la edad de Luis será el doble de la edad que tenía hace 6 años. ¿Cuál es su edad actual?

   Sea x = edad actual de Luis
   Dentro de 8 años: $x + 8$
   Hace 6 años: $x - 6$
   La expresión algebraica queda de la siguiente:

   $$x + 8 = 2(x - 6) \qquad x + 8 = 2x - 12$$
   $$x - 2x = -12 - 8 \qquad -x = -20 \qquad x = 20$$

   Luis tiene 20 años actualmente.

8. María quiere comprarse una laptop de $12 000. Ya tiene $3 000.

   a) Si quiere comprarla en 10 meses cuánto tiene que ahorrar mensualmente:

   Sea x el monto mensual, la expresión algebraica quedaría de la siguiente forma:

   $$3000 + 10x = 12000$$

   $$10x = 12000 - 3000 \qquad x = \frac{9000}{10} \qquad x = \$900$$

   Tiene que ahorrar $900 mensuales.

   b) Si sólo puede ahorrar $700 mensuales, ¿en cuántos meses la compra?

   $$3000 + 700m = 12000$$

   $$700m = 12000 - 3000 \qquad 700m = 9000$$

   $$m = \frac{9000}{700} \qquad m = 12.85 meses$$

   En 13 meses podrá juntar para comprar la laptop.

F. Reúnanse en equipos para resolver los siguientes ejercicios. Compartan sus resultados con sus compañeros, luego, pasen al pizarrón en equipos para explicarlos. De esta manera, podrán recibir retroalimentación y aclarar dudas de forma conjunta.

1. El doble de un número se expresa algebraicamente como:

   a) $x + 2$ b) x^2 c) $2x$ d) $x/2$

2. Si la edad de Ana se representa con a, entonces la mitad de su edad se escribe como:

   a) $a + ½$ b) $2a$ c) $a/2$ d) $a - 2$

3. Tres menos que un número se traduce como:

   a) $3 - x$ b) $x - 3$ c) $3x$ d) $x + 3$

4. La suma de dos números cuyo resultado es 15, se representa como:

   a) $x + y = 15$ b) $x - y = 15$ c) $xy = 15$ d) $x/\ y = 15$

5. Relaciona cada frase en lenguaje común (Columna A) con su expresión algebraica correcta (Columna B).

COLUMNA A — Lenguaje común	COLUMNA B — Lenguaje algebraico
a) El cuadrado de un número	$2x - 6$
b) Cinco más que el triple de un número	x^2
c) La diferencia entre un número y 8	$x - 8$
d) El cociente de un número y 4	$3x + 5$
e) El doble de un número disminuido en 6	$x/4$

6. Completa cada enunciado con las palabras o expresiones del recuadro. (Cada opción se usa sólo una vez.)

   Variable, $x + 10$, $x/3$, multiplicación, resta

   a) Cuando decimos "un número cualquiera", en álgebra lo representamos con una ....
   b) "Diez más que un número" se escribe como ....
   c) "La tercera parte de un número" se representa con ....
   d) En la expresión "el doble de un número", la operación implícita es la ....
   e) Traducir "La edad de Juan menos 5 años" implica usar una ....

7. Compré 5 cuadernos y cada uno costó 'c' pesos. ¿Cuánto pagué en total?

   a) $5 + c$ b) $c/5$ c) $5c$ d) $5 - c$

8. Mi calificación en matemáticas es 7 puntos más que en historia. Si 'h' es la de historia, ¿cuál es la de matemáticas?

   a) $h + 7$ b) $7h$ c) $h - 7$ d) $h/7$

9. Si en la suma de tres números consecutivos el primero es x, se representa de la siguiente manera:

a) $x + x + x$ b) $x + (x+1) + (x+2)$ c) $3x + 1$ d) $x + 3$

10. "El perímetro de un rectángulo de base 'b' y altura 'a'" es:

a) $b + a$ b) $b \cdot a$ c) $2b + 2a$ d) $b^2 + a^2$

11. "Si ahorro 'x' pesos por semana, ¿cuánto tendré en 8 semanas si ya tengo $200?"

a) $8x$ b) $200 + x$ c) $200 - 8x$ d) $8x + 200$

12. ¿Cómo se representa el producto de tres números?

13. ¿Cuál es la mitad de un número más su doble?

14. ¿Cuál es el cuadrado de un número menos su triple?

15. ¿Cuál es la diferencia entre el doble de un número y su mitad?

16. ¿Cuál es la quinta parte de un número más el triple de otro?

17. ¿Producto de la suma y la diferencia de dos números?

18. ¿Cuál es el precio de un artículo con el 16% de IVA (precio original p)?

19. La edad de Ana es el doble que la de Luis. Si la suma de sus edades es 36, ¿cuántos años tiene cada uno?

20. La edad de María es 6 años menos que la de su hermano Carlos. Si la suma de sus edades es 28, ¿cuántos años tiene cada uno?

21. La edad de Juan es 4 veces la edad de su hija. Dentro de 10 años, será sólo el doble. ¿Qué edad tiene cada uno?

22. En un plan de telefonía, se pagan $150 mensuales más $2 por minuto adicional ("m") que exceda los 200 minutos incluidos. ¿Cuál es el pago total "P" si hablas "m" minutos ($m > 200$)?

23. Un agricultor siembra "x" hectáreas de maíz y "y" hectáreas de frijol. Cada hectárea de maíz produce 3 toneladas; cada una de frijol, 1.5 toneladas. ¿Cuál es la producción total "P"?

P
E
C

Problemática de las redes sociales y la aritmética

Crea

Instrucciones precisas para el trabajo en equipo (4 a 5 integrantes):

G. Revisa con cuidado las indicaciones y los distintos puntos que se abordan en este proyecto, para que puedas llevarlo a cabo de manera provechosa.

1. Problemática social relacionada con redes sociales y pensamiento aritmético

a) Sobrecarga de información y comparación numérica constante (likes, seguidores, vistas) que afecta la autoestima.

b) Falta de análisis crítico de datos compartidos (fake news, estadísticas manipuladas).

c) Dificultad para valorar logros reales frente a métricas digitales (¿más likes = más valioso?).

2. Propósito del PEC

El objetivo es analizar críticamente cómo influyen los números de las redes sociales en nuestras emociones y decisiones, mediante herramientas del pensamiento aritmético para comprender mejor su impacto real.

Objetivo:

?

3. Pasos a seguir

- Elijan una de las tres problemáticas.
- Redacten un relato personal de al menos 150 palabras relacionado con la problemática elegida.
- Incluyan al menos un cálculo aritmético (promedio, porcentaje, suma, etc.) que dé contexto numérico al relato.
- Acompañen cada texto con una ilustración, gráfica o infografía sencilla que refuerce el mensaje.

4. Análisis

- Organicen los relatos y cálculos en un mural escolar (físico o digital).
- Comparen el impacto real (tiempo con amigos, aprendizajes) vs. el impacto digital (likes, comentarios).
- Respondan: ¿Qué significa "viral"? ¿Cuántos likes son realmente muchos? Usen datos para argumentar.

5. Reflexión

Respondan: ¿Cómo afectan los números de las redes sociales a su bienestar? ¿Qué aprendieron al usar la aritmética para entender estas experiencias?

6. Posibles soluciones

Sugieran tres acciones prácticas para usar las redes con mayor conciencia numérica y emocional.
Ejemplo: verificar estadísticas antes de compartir, valorar logros sin métricas.

7. Producto final

Un mural (físico o digital) con:

- Relatos personales seleccionados o resumidos.
- Infografías o gráficas aritméticas claras.
- Ilustraciones o memes educativos.
- Reflexión del equipo y soluciones propuestas.

Aprendizajes que aplicarás al desarrollar tu PEC

Principios de la Nueva Escuela Mexicana

Educación inclusiva y equitativa	Formación ética y ciudadana	Aprendizaje basado en competencias y vida real

Transversalidad

- **Formación Socioemocional**. Reconocer cuándo los likes afectan tu autoestima y regular tus emociones.
- **Ciencias sociales.** Analizar cómo las métricas digitales influyen en la opinión pública.
- **Literatura y redacción.** Escribir relatos claros y empáticos sobre experiencias digitales reales.

Ejemplos concretos de transversalidad en la práctica:

- Compararás el número de likes o seguidores con el tiempo real que dedicas a convivir o aprender, para analizar si existe un equilibrio.
- Calcularás promedios o porcentajes que te ayuden a comprender cómo las métricas digitales influyen en tus emociones y decisiones cotidianas.
- Reflexionarás sobre la importancia de valorar tus logros personales más allá de los números y compartirás tus conclusiones en un texto o grupal.

CIERRE

Aplica

H. Reúnanse en equipos y resuelvan los siguientes retos y explíquenlos en clase.

1. Un chef dice: "Para mi salsa secreta, uso el triple de jitomate que, de cebolla, y la mitad de ajo que de cebolla".

a) Si usas "c" para representar la cantidad de cebolla, ¿cómo expresas el jitomate y el ajo?

Jitomate:.................. | Ajo: ....

b) Si en total usas 1 400 gramos entre los tres ingredientes, plantea la ecuación.

c) ¿Cuántos gramos de cada ingrediente usaste? ....

2. Luis vende pasteles. Cada pastel le cuesta $\$35$ hacerlo y lo vende en $\$60$.

a) Si vende "n" pasteles, expresa:

Su ingreso total: .... Su costo total: .... Su ganancia: ....

b) ¿Cuántos pasteles debe vender para ganar $\$1{,}500$? Plantea la ecuación y resuelve.

c) Si un día tiene gastos extra de $\$100$ (gas, empaques), ¿cómo cambia su fórmula de ganancia?

Crea tu biografía algebraica

I. Realiza la siguiente actividad.

- Piensa en 3 aspectos de tu vida (ejemplo: horas de estudio, dinero semanal, redes sociales, deporte, etc.). Para cada uno:
- Define una variable (letra) que represente lo que quieres medir.
- Escribe una expresión o ecuación que modele esa situación.
- Da un ejemplo numérico.
- Explica cómo usarías esa fórmula para mejorar en ese aspecto.

Por ejemplo:

Horas de juego = J vs. Estudio = E: $J + E = 5$ (horas libres diarias). Si quiero mejorar en mates, debo reducir J y aumentar E. Si $J=3$, entonces $E=2$. Pero si bajo J a 1 etc.
El trabajo será entregado por equipos conforme como indique el profesor, así como la ponderación para la calificación.
Se realizará una exposición en clase con una duración por equipo entre

Propósito formativo **2**

Conceptos y aplicaciones de los polinomios

Clasifica y representa expresiones algebraicas (monomios, binomios, trinomios y polinomios) identificando términos, coeficientes, parte literal y grado; ordena, simplifica y evalúa expresiones en situaciones de interés.

INICIO

Inspírate

Representación de situaciones reales con monomios y polinomios

Las matemáticas te sirven para muchas cosas, aunque a veces no lo notes. Cuando pides un taxi o utilizas una app de transporte haces un cálculo mental rápido: sabes que hay una parte fija que pagarás pase lo que pase y otras partes que cambian si el camino es más largo o si el tráfico te retrasa. Si hoy está lloviendo y el auto avanza poco, intuyes que el tiempo tendrá mayor influencia en el costo; en cambio, si el camino está despejado pero es largo, supones que la distancia será lo que lo incremente. Ponerles letras a esas ideas te permite describir lo que varía y lo que no, predecir cuánto gastarás y comparar opciones antes de decidir. Eso, en lenguaje algebraico, se traduce en monomios que se suman para formar un polinomio.

B = tarifa base (pago fijo).
x = kilómetros recorridos → costo por km: $8x$.
y = minutos del viaje → costo por minuto: $2y$.
Costo total: $C = B + 8x + 2y$

Monomios: B, $8x$, $2y$
Polinomio: C

Término independiente: B (no depende de x ni de y)

Si hay mucho tráfico y avanzas poco, ¿qué parte influye más en el costo: $8x$ o $2y$? ¿Y si la ruta es larga pero fluida?

....

....

A. Realiza el siguiente cálculo.

1. En tu cuaderno calcula el costo total del viaje, si tienes la tarifa base (B), la distancia (x), y el tiempo (y).

Ejemplo: $B = 18$, $x = 2.5\ km$, $y = 22\ min$
Se sustituye en la fórmula del costo total:

$$\text{Costo total: } C = B + 8x + 2y = 18 + 8(2.5) + 2(22) = 82$$
$$\text{Costo total: } C = 82$$

a) $B = 25,\ x = 7,\ y = 9$ Respuesta:

b) $B = 0,\ x = 5.2,\ y = 14$ Respuesta:

c) $B = 30,\ x = 1.2,\ y = 35$ Respuesta:

d) $B = 20,\ x = 9,\ y = 12$ Respuesta:

DESARROLLO

Descubre

B. Lee la siguiente información y responde las preguntas de cada caso.

Después de analizar el problema del taxi y reconocer que el costo total se arma sumando partes fijas y partes que cambian, lo siguiente es: ponerles nombre y forma a esas partes con lenguaje algebraico. La idea es trasladar lo que ya intuimos (tiempo que influye, distancia que suma, cuota que no cambia) a términos que podamos identificar, comparar y operar.

Para iniciar la exploración, tomaremos los siguientes casos breves y muy parecidos al del la sección de Inspírate.

- **Caso 1. Aplicación de transporte:**

$$C = B + 8x + 2y$$

B es la tarifa base (no cambia); $8x$ representa el costo por kilómetro (x son los kilómetros); $2y$ representa el costo por minuto (y son los minutos). Aquí identificas tres términos: dos varían con "x" y "y", uno es independiente.

a) ¿Cuántos términos? → Respuesta:

b) Término independiente → Respuesta:

c) Letras y qué miden → Respuesta:

¿SABÍAS QUE?

¿Sabías que... el álgebra nació para resolver problemas cotidianos?

Hace unos 1 200 años, al-Juarismi escribió el ***Kitāb al-jabr wa'l-muqābala***, un manual pensado para cálculos prácticos como herencias, comercio y mediciones de terrenos; de "al-jabr" viene nuestra palabra álgebra. Siglos después, Viète impulsó el uso sistemático de letras para representar datos e incógnitas, y Descartes popularizó la convención de usar x, y, z para lo desconocido, uniendo álgebra y geometría.

- **Caso 2. Cafetería:**

$$T = 2c + 3p + F$$

Pagas dos cafés ($2c$), tres panes ($3p$) y una cuota fija de bandeja (F). La estructura es la misma: partes que dependen de la cantidad y una parte fija.

a) ¿Cuántos términos? → Respuesta:

b) Término independiente → Respuesta:

c) Letras y qué miden → Respuesta:

- **Caso 3. Plan de datos:**

$$P = Base + 10g + 1.5m$$

Base es el cargo fijo; 10g depende de los gigas extra; 1.5m, de los minutos extra. Otra vez: dos términos variables y un término independiente.

a) ¿Cuántos términos? → Respuesta:

b) Término independiente → Respuesta:

c) Letras y qué miden → Respuesta:

Aprende

Ya viste que muchos costos y situaciones cotidianas se pueden describir "con letras": una parte fija que no cambia y otras que dependen de cuánto haces o cuánto tarda. En esta sección vas a comprender con detalle cómo se leen, se clasifican y se operan las expresiones algebraicas.

Componentes de un monomio: coeficiente, variable, exponente positivo y grado

Una expresión algebraica está hecha de términos. Cada término es un número (el coeficiente) multiplicando letras con exponentes (la parte literal).

Ejemplo: en $-3a^2b$, el coeficiente es -3, la parte literal es a^2b y el grado del término es 3 (2 de a más 1 de *b*).

Clasificación de expresiones algebraicas (monomio, binomio y polinomio)

Cuando varios términos se suman o restan, obtienes una expresión. Si tiene un solo término es un monomio; con dos, binomio; con tres, trinomio; con cuatro o más, polinomio. Un término independiente es un número sin variables, es decir que su valor no depende de una variable e (por ejemplo:80, B). El grado de una expresión es el mayor grado entre sus términos, cuando existen términos cruzados como en el ejemplo anterior (a^2b) se suman los exponentes de cada variable (2+1=3 el término $-3\,a^2b$ es de grado 3).

Ejemplo: $C = B + 8x + 2y$ Aquí hay tres términos: B es independiente (grado 0), $8x$ depende de la distancia x (grado 1) y $2y$ depende del tiempo y (grado 1). El grado de toda la expresión es 1 (el mayor de sus términos con variables (x o y)).

4 Participación en la transformación de la sociedad

Aprender álgebra aquí sigue una secuencia clara: vas de lo concreto a lo abstracto, y de lo simple a lo complejo, siempre con propósito. Primero reconoces las piezas (término, coeficiente, parte literal, grado). Luego clasificas (monomio, binomio, trinomio, polinomio) y reduces semejantes. Después operas (sumas, restas, multiplicas y divides) y ordenas en forma estándar. Con esa base, modelas una situación real, evalúas con datos y decides con argumentos.

Esta secuencia asegura que cada paso prepara el siguiente: lo que comprendes hoy te habilita para resolver mejor mañana. Así, la progresión no es una lista de temas, sino un camino de competencias que te lleva de identificar símbolos... a transformar tu entorno con modelos que explican, comparan y justifican decisiones.

C. Realiza los siguientes ejercicios.

1. En cada término, señala: coeficiente, parte literal y grado del término.

a) $-4\,a^2b$ Respuesta: coeficiente:.............. parte literal:.............. grado:..............

b) $7x$ Respuesta: coeficiente:.............. parte literal:.............. grado:..............

c) $5xy^2$ Respuesta: coeficiente:.............. parte literal:.............. grado:..............

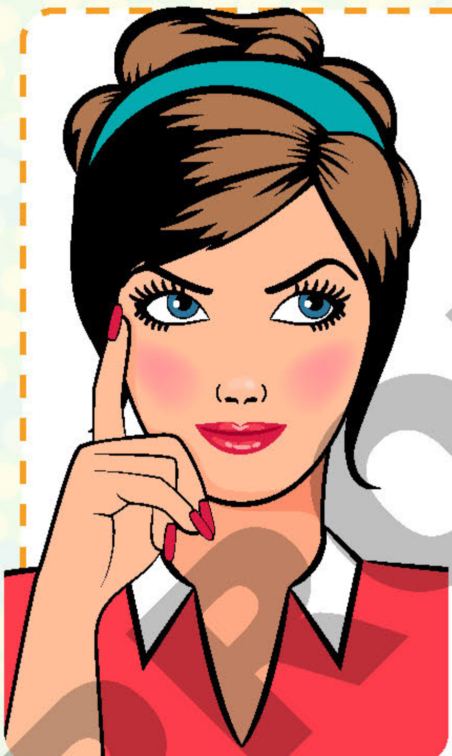
d) $-4p^2q^3r$ Respuesta: coeficiente:.............. parte literal:.............. grado:..............

e) $6u^2v^4w$ Respuesta: coeficiente:.............. parte literal:.............. grado:..............

2. Determina si se trata de un monomio, binomio, trinomio, o polinomio, y su grado.

	Monomio, binomio, trinomio, o polinomio.	Grado
a) $4x^2 - 7x + 9$	....	....
b) $y^3 - 2y$	....	....
c) $3a^2 + 7ab - 4b + 5$	....	....
d) $8pqr$	....	....
e) $-5m^4 + 2m^2 - 1$	....	....
f) $6 - 3t + t^2 - 2t^3 + 4t^4$	....	....
g) $2x^2y - xy + 7$	....	....

Términos semejantes: Dos términos son semejantes si su parte literal es exactamente la misma (mismas letras y mismos exponentes, sin importar el orden). Sólo en ese caso puedes sumar o restar sus coeficientes. Ejemplo: $12x + 5x + 80 = 17x + 80$ Los términos $12x$ y $5x$ se suman (semejantes). El 80 no se suma porque no tiene x.



D. Simplifica los términos semejantes en tu cuaderno y anota la respuesta en tu libro.

a) $13x + 5x + 80$ Respuesta:

b) $7y - 3y + 4$ Respuesta:

c) $5a^2 - 2a^2 + a$ Respuesta:

d) $9m - 4m + 2 - 7$ Respuesta:

e) $3x^2y + 5yx^2 - 2x^2y$ Respuesta:

f) $-4p^3q + 7qp^3 - p^3q + 10$ Respuesta:

g) $0.5t^2 - 3t + 2t^2 + 6 - t$ Respuesta:

h) $-2a^2b^2 + 5ab^2a - 3b^2a^2 + 1$ Respuesta:

i) $4x^3 - 7x^2 + 2 - 5x^3 + 9x^2 - 8$ Respuesta:

j) $\frac{1}{2}x^2y - \frac{3}{2}x^2y + 4xy^2 - 2xy^2 + 5 - 5$ Respuesta:

Ordenar y simplificar: Una buena costumbre es reducir primero (sumar o restar semejantes) y luego ordenar (por ejemplo, de mayor a menor grado).

Ejemplo: $-3x + 5 - 2x^2 + x^3 + 7 - x + 5x^2$
Agrupa semejantes y opera: $x^3 + 3x^2 - 4x + 12$. orden descendente por grado.

Operaciones básicas

Suma y resta de polinomios: Para sumar o restar polinomios, primero alinea los términos por "familias" (x^3, x^2, x, constante). Luego opera los coeficientes de cada familia y, al final, ordena el resultado en forma descendente por grado.

Ejemplo: $(3x^2 - 2x + 1) + (x^2 + x - 4)$

$=(3x^2 + x^2) + (-2x + x) + (1 - 4)$

$= 4x^2 - x - 3.$

E. Realiza la suma de los siguientes términos en tu cuaderno y anota las respuestas en tu libro.

a) $(2x + 3) + (5x - 1)$ Respuesta:

b) $(4y^2 + y) + (-3y^2 + 5)$ Respuesta:

c) $(6a - 2) - (4a - 7)$ Respuesta:

d) $(x^2 - 3x + 4) + (2x^2 + x - 9)$ Respuesta:

e) $(5m^3 - 2m + 1) - (3m^3 + 4m - 6)$ Respuesta:

f) $(2x^2 - 3x + 5) + (x^3 - x^2 + 4x) - (3x^3 + x - 2)$ Respuesta:

g) $(-4a^2b + 3ab^2 - 5) + (7a^2b - ab^2 + 9)$ Respuesta:

h) $\left(\frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{1}{3}\right) + \left(-2x^2 + x - \frac{1}{6}\right)$ Respuesta:

i) $(4y^4 - y^2 + 6) - (3y^4 + 2y^3 - 5y^2 - 1) + (-y^3 + 7y^2 - 4)$ Respuesta:

j) $(2p^2q - 3pq^2 + 5) - [-4p^2q + pq^2 - 7 + (p^2q - 2pq^2)]$ Respuesta:

Multiplicación de expresiones

La propiedad clave es la distributiva: cada término del primer factor multiplica a cada término del segundo.

Monomio × monomio: Multiplica coeficientes y suma exponentes de la misma letra.

Ejemplo: $(-3a^2)(2a^3b) = -6a^5b$

Monomio × polinomio: Distribuye el monomio a todos los términos y reduce si hay semejantes.

Ejemplo: $3x(2x^2 - x + 4) = 6x^3 - 3x^2 + 12x$

Binomio × binomio: Multiplica término por término y luego combina semejantes.

Ejemplo: $(x + 3)(x - 2) = x^2 + x - 6$

F. Realiza en tu cuaderno la multiplicación de los siguientes monomios y anotala respuesta en tu libro.

a) $4x \cdot 3x^2$ Respuesta:

b) $7m^3n \cdot (-2mn^2)$ Respuesta:

c) $\left(\frac{1}{2}x^2y\right) \cdot (6xy^4)$ Respuesta:

d) $9k^4 \cdot (-k)$ Respuesta:

e) $8r^2s^3 \cdot (-3r^5s)$ Respuesta:

f) $(-2a^2) \cdot (5ab)$ Respuesta:

g) $(-3p^2q^3) \cdot (-4p^3)$ Respuesta:

h) $(-5t) \cdot (-0.4t^2)$ Respuesta:

i) $\left(-\frac{3}{2}ab^2\right) \cdot (4a^2b)$ Respuesta:

j) $(-x^3y^2) \cdot (-2x^2y^4)$ Respuesta:

G. Realiza en tu cuaderno la multiplicación del monomio por polinomio, y anota la respuesta en tu libro.

a) $3y(2y^2 - y + 4)$ Respuesta:

b) $(-2a^2)(5a - 3)$ Respuesta:

c) $\left(\frac{1}{2}x\right)(x^2 + 4x - 6)$ Respuesta:

d) $(-4m^2n)(2m - 5n + 3)$ Respuesta:

e) $7p(p^3 - 2p + 1)$ Respuesta:

f) $(-3q^2)(q^2 + q + 1)$ Respuesta:

g) $5t^3(-2 + t - t^2)$ Respuesta:

h) $(-xy)(3x^2 - 2xy + y^2)$ Respuesta:

i) $4k^2(1 - k + k^3)$ Respuesta:

j) $\left(-\frac{1}{3}r\right)(6r^2 + 9r - 3)$ Respuesta:

H. Realiza en tu cuaderno la multiplicación de polinomios, y anota la respuesta en tu libro.

a) $(x+5)(x-3)$ Respuesta:

b) $(2a-3)(a+4)$ Respuesta:

c) $(y-2)(y-2)$ Respuesta:

d) $(3m+n)(2m-5n)$ Respuesta:

e) $(p-q)(p+q)$ Respuesta:

f) $\left(\frac{1}{2}x-3\right)(x+6)$ Respuesta:

g) $(4t+1)(t^2-t+2)$ Respuesta:

h) $(-2k+3)(k-5)$ Respuesta:

i) $(x-2y)(x+y)$ Respuesta:

j) $(3a-2b)(-a+4b)$ Respuesta:

División de expresiones

Piensa en la división como la "inversa" de la multiplicación y aplícala término por término cuando el divisor es un monomio.

Monomio ÷ monomio: Divide coeficientes y resta exponentes de la misma letra (si es posible).

Ejemplo: $\frac{12a^5b^2}{3a^2b} = 4a^3b$

Polinomio ÷ monomio: Divide cada término del polinomio entre el monomio y cuida los signos.

Ejemplo: $\frac{6x^3 - 9x^2 + 3x}{3x} = \frac{6x^3}{3x} + \frac{-9x^2}{3x} + \frac{3x}{3x} = 2x^2 - 3x + 1.$

I. Realiza en tu cuaderno la división entre monomios, y anota la respuesta en tu libro.

a) $\frac{8x^3}{2x}$ Respuesta:

b) $\frac{5m^4n^2}{5mn}$ Respuesta:

c) $\frac{0.5t^5}{2t^2}$ Respuesta:

d) $\frac{\frac{3}{4}x^2y}{\frac{1}{2}xy^3}$ Respuesta:

e) $\frac{-5a^2}{10a^2}$ Respuesta:

f) $-\frac{12a^5}{3a^2}$ Respuesta:

g) $\frac{-6p^2q^3}{-2q}$ Respuesta:

h) $\frac{-9k^3}{-3k^5}$ Respuesta:

i) $\frac{14r^7s^4}{-7r^3s}$ Respuesta:

j) $\frac{18x^4y^5}{3x^2y^7}$ Respuesta:

J. Realiza en tu cuaderno la división de polinomio entre monomio, y anota la respuesta en tu libro.

a) $\dfrac{8x^2+4x}{4x}$ Respuesta:

b) $\dfrac{9a^3-6a^2+12a}{3a}$ Respuesta:

c) $\dfrac{-12m^4+6m^2-3m}{-3m}$ Respuesta:

d) $\dfrac{\frac{1}{2}y^3-y^2+\frac{3}{2}y}{\frac{1}{2}y}$ Respuesta:

e) $\dfrac{-4p^2q+2pq^2-8pq}{-2pq}$ Respuesta:

f) $\dfrac{5t^5-10t^3+15t}{5t}$ Respuesta:

g) $\dfrac{3x^4y^2-6x^2y^3+9y^2}{3y^2}$ Respuesta:

h) $\dfrac{-7a^3b^2+14a^2b-21a}{-7ab}$ Respuesta:

i) $\dfrac{4k^2-8k+12}{-4}$ Respuesta:

j) $\dfrac{\frac{3}{2}r^2s-\frac{9}{4}rs^2+\frac{3}{4}s}{\frac{3}{4}s}$ Respuesta:

Observa los siguientes videos para que te apoyes en la solución de problemas.

P E C

Modela situaciones con el álgebra

Crea

K. Reúnanse por equipos de cuatro y realicen el proyecto.

Propósito: Elegir una situación real cercana (por ejemplo, el costo de un viaje, el precio de un pedido en la cafetería, el total de una recarga telefónica, o el gasto de impresión de tareas), pensarla con calma y convertirla en un modelo matemático claro. Un modelo, en este nivel, es una expresión o ecuación donde cada letra tiene un sentido: una representa algo que no cambia (un cargo fijo) y otras representan cosas que sí cambian (cuántos kilómetros, cuántos minutos, cuántas piezas, cuántas páginas).

El proceso es directo: primero describes tu situación en pocas líneas; después eliges las letras que vas a usar y dices qué significa cada una y en qué unidades se mide; enseguida escribes la ecuación que relaciona esas cantidades (por ejemplo, "Total = cuota fija + precio por unidad × número de unidades"); por último, pruebas tu modelo con dos ejemplos numéricos para ver cómo funciona y qué cambia cuando cambias los datos. Lo importante no es "tener una fórmula bonita", sino explicar con tus palabras por qué tu ecuación representa bien la realidad que elegiste y qué significa cada parte.

Producto final: El producto que entregarás es un modelo matemático con sentido: un texto que cuente la situación, la ecuación que la describe, la explicación del significado de cada letra y el resultado de dos sustituciones (dos casos distintos) con una conclusión corta sobre qué aprendiste. Añade una tabla o una gráfica sencilla para mostrar cómo cambia el resultado cuando cambias los datos. Con esto demostrarás que sabes pasar de la vida diaria al lenguaje algebraico y usarlo para entender y decidir. Toma en cuenta lo siguiente:

Principios NEM

- Respeto a la dignidad humana: decisiones de consumo y movilidad responsables, con información clara.
- Pensamiento crítico: justificar con datos el modelo elegido y la decisión.

Ámbito socioemocional

Práctica y colaboración ciudadana: escucha activa, acuerdos y reparto de roles; autorregulación para seguir procedimientos con orden; autoeficacia al explicar el modelo a otros; empatía al considerar condiciones reales (tiempo, seguridad, presupuesto familiar).

Transversalidad

- Matemáticas: construcción de expresiones/ecuaciones, identificación de términos, reducción y evaluación con datos.
- Lengua y Comunicación: redacción del caso, explicación del significado de cada letra, conclusión argumentada.

Ejemplo concreto de transversalidad en la práctica

Cada equipo elige una situación cercana (p. ej., pedido en cafetería). En Matemáticas, define variables y redacta el modelo (Total = cuota fija + precio por unidad × cantidad); evalúa dos veces con datos realistas y revisa si necesita ajustar el modelo. En Lengua, mejora la redacción del texto explicativo y la interpretación de resultados.

Rúbrica de evaluación

CRITERIO	Excelente (4)	Satisfactorio (3)	Básico (2)	Inicial (1)
1. Situación y redacción	Describe con claridad una situación real cercana, bien redactada y coherente.	La situación es clara, con redacción sencilla y pocos errores.	La situación es poco clara o incompleta.	Apenas describe la situación o no tiene sentido.
2. Variables y ecuación	Define con precisión las variables (con unidades) y construye una ecuación adecuada al caso.	Define la mayoría de las variables y la ecuación es correcta con mínimos errores.	Las variables son incompletas o poco claras; la ecuación presenta fallas.	No define variables o no logra construir la ecuación.
3. Sustituciones y cálculos	Realiza 2 sustituciones con datos realistas, cálculos correctos y explicación clara.	Hace 2 sustituciones correctas con pequeños errores.	Sustituciones incompletas o con errores importantes.	No hace sustituciones o los cálculos son incorrectos.
4. Representación y explicación	Incluye tabla o gráfica clara y explica con sus palabras por qué el modelo representa bien la realidad.	Presenta tabla o gráfica entendible y una explicación breve del modelo.	Representación incompleta o explicación superficial.	No incluye tabla/gráfica ni explicación del modelo.
5. Conclusión y reflexión	Presenta conclusión reflexiva sobre aprendizajes y utilidad del modelo en la vida real.	Incluye conclusión sencilla que muestra un aprendizaje.	La conclusión es vaga o poco conectada al modelo.	No presenta conclusión.

Aplica **CIERRE**

L. Con base en lo que has aprendido, contesta las siguientes preguntas.

1. En el término $-3a^2b$, el coeficiente es:

a) -3 b) a^2b c) $-3a$ d) 2

2. En $-3a^2b$, la parte literal es:

a) -3 b) a^2b c) a^2 d) b^2

3. El grado del término $5x^2y^3$ es:

a) 2 b) 3 c) 5 d) 6

4. El término independiente en una expresión es aquel que:

a) Tiene mayor exponente b) No tiene signo c) No tiene variables d) Tiene fracciones

5. ¿Cuál de las siguientes es la mejor definición de términos semejantes?

a) Misma parte literal (mismas letras y exponentes)
b) Mismos coeficientes
c) Mismo signo
d) Mismo valor numérico

6. ¿Cuándo se pueden sumar dos términos?

a) Siempre
b) Sólo si tienen el mismo coeficiente
c) Sólo si son semejantes
d) Sólo si son positivos

7. ¿Cuántos términos tiene un trinomio?

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4 o más

8. El grado de una expresión/polinomio es:

a) El promedio de los grados de sus términos
b) La suma de todos los coeficientes
c) El mayor grado entre sus términos
d) El número de letras distintas

9. La expresión $C = B + 8x + 2y$, en el contexto del taxi, es:

a) Monomio de grado 1
b) Binomio de grado 2
c) Trinomio de grado 1
d) Polinomio de grado 2

10. En $C = B + 8x + 2y$, si hay mucho tráfico y avanzas poco, ¿qué parte pesa más en el costo?

a) B
b) $8x$
c) $2y$
d) $B + 8x$

11. ¿Qué propiedad justifica que $(x + 3)(x - 2)$ se multiplique término por término?

a) Conmutativa de la suma
b) Asociativa de la multiplicación
c) Distributiva
d) Identidad aditiva

12. En un producto de monomios, los exponentes de la misma letra se:

a) Suman
b) Restan
c) Multiplican
d) No cambian

13. En una división de monomios (cuando es posible), ¿qué sucede con los exponentes de la misma letra?

a) Se suman
b) Se restan
c) Se invierten
d) Se duplican

14. ¿Cuál de las siguientes no es una razón válida para no sumar $4x$ y $5x^2$?

a) No son semejantes
b) Sus partes literales no coinciden
c) Sus grados son distintos
d) Tienen signos diferentes

15. Si una expresión tiene 4 términos después de reducir semejantes, se clasifica como:

a) Monomio
b) Binomio
c) Trinomio
d) Polinomio

16. Si $2x$ y $-7x$ son términos semejantes, su suma es:

a) $9x$
b) $-5x$
c) $2x - 3$
d) $2x^2 - 7x^2$

17. Simplifica: $7x + 5x - 3 = ?$

a) $12x + 3$
b) $12x - 3$
c) $2x - 3$
d) $7x - 8$

18. Reduce: $4a^2b + 3a^2b - 5a^2b =$

a) $2a^2b$ b) $-4a^2b$ c) a^2b d) $12a^2b$

19. Ordena y simplifica: $-3x + 5 - 2x^2 + x^3 + 7 - x + 5x^2 =$

a) $x^3 + 3x^2 - 4x + 12$
b) $x^3 + 3x^2 - 4x - 12$
c) $-x^3 + 3x^2 - 4x + 12$
c) $x^3 + x^2 - 4x + 12$

20. Suma: $(2x + 3) + (5x - 1) =$

a) $7x + 2$ b) $7x - 2$ c) $3x + 4$ d) $10x + 2$

21. Suma: $(x^2 - 3x + 4) + (2x^2 + x - 9) =$

a) $3x^2 - 2x - 5$ b) $3x^2 - 4x - 5$ c) $x^2 - 2x - 5$ d) $3x^2 - 2x + 5$

22. Resta: $(5m^3 - 2m + 1) - (3m^3 + 4m - 6) =$

a) $2m^3 - 6m + 7$ b) $2m^3 + 2m - 5$ c) $8m^3 - 6m + 7$ d) $2m^3 - 6m - 5$

23. Opera: $\left(\frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{1}{3}\right) + \left(-2x^2 + x - \frac{1}{6}\right) =$

a) $-\frac{3}{2}x^2 - 2x + \frac{1}{6}$
b) $-\frac{3}{2}x^2 - 2x - \frac{1}{6}$
c) $-\frac{3}{2}x^2 - x + \frac{1}{6}$
d) $-\frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{1}{6}$

24. Multiplica: $(-2a^2)(5ab) =$

a) $-10a^2b$ b) $-10a^3b$ c) $10a^3b$ d) $-7a^3b$

25. Multiplica: $3y(2y^2 - y + 4) =$

a) $6y^3 + 3y^2 + 12y$
b) $6y^3 - 3y^2 + 12y$
c) $6y^3 - y^2 + 12y$
d) $6y^3 - 3y + 12$

26. Multiplica: $(x + 5)(x - 3) =$

a) $x^2 - 8x - 15$ b) $x^2 + 5x - 15$ c) $x^2 + 2x - 15$ d) $x^2 - 2x - 15$

27. Multiplica: $(p - q)(p + q) =$

a) $p^2 + q^2$ b) $p^2 - q^2$ c) $p^2 - 2pq + q^2$ d) $p^2 + 2pq + q^2$

28. Multiplica: $(4t + 1)(t^2 - t + 2) =$

a) $4t^3 - 3t^2 + 7t + 2$
b) $4t^3 + 3t^2 - 7t + 2$
c) $4t^3 - t^2 + 8t + 2$
d) $4t^3 - 5t^2 + 2t + 2$

29. Divide: $\frac{8x^2 + 4x}{4x} =$

a) $2x + 1$ b) $2x - 1$ c) $8x + 4$ d) $x + 1$

30. Divide: $(9a^3 - 6a^2 + 12a) / (3a) =$

a) $3a^2 - 2a + 4$ b) $3a^2 + 2a + 4$ c) $3a^2 - 6a + 12$ d) $3a - 2 + 4/a$

Convivencia Algebraica: Sumando Respeto, Restando Conflictos

1. Problemática a abordar en el PAEC

Muchos estudiantes usan diariamente plataformas digitales (redes sociales, WhatsApp, TikTok, Instagram, etc.), pero no siempre lo hacen de forma crítica ni responsable. Esto ha generado situaciones recurrentes de discriminación, rumores, burlas públicas, exclusión social y ciberacoso, tanto dentro como fuera del aula. Estas conductas afectan negativamente el clima escolar, la autoestima, el rendimiento académico y la salud emocional de los alumnos, creando un entorno de miedo, silencio y desconfianza. La falta de conciencia sobre el impacto real de las acciones digitales —como compartir un audio sin permiso o publicar una foto editada— convierte a las redes en espacios de violencia silenciosa, donde las consecuencias son tan reales como las físicas.

2. Propósito del PAEC

Promover el uso ético, consciente y matemáticamente analizado de las plataformas digitales en la comunidad escolar, mediante el lenguaje algebraico y la creación de herramientas que fomenten la convivencia, la empatía y la responsabilidad digital.

Objetivo:

Que los estudiantes representen situaciones reales del uso de tecnologías mediante expresiones algebraicas (monomios, binomios, trinomios y polinomios), analizando numérica y emocionalmente sus consecuencias, y propongan soluciones concretas para prevenir el acoso y la discriminación en entornos digitales.

3. Pasos a seguir

Formen equipos de 4 o 5 personas.

Elijan, entre todos, un tema relacionado con el uso de plataformas digitales en la escuela, que incluya:

Beneficios del uso responsable
Riesgos (discriminación, acoso, adicción, desinformación)

Propuestas de solución
Lista de 5 posibles temas de investigación (pueden elegir uno o proponer otro):

a. Ciberacoso en WhatsApp y redes escolares
b. Difusión de rumores falsos y su impacto en la reputación de compañeros
c. Uso excesivo de redes vs. tiempo para tareas y descanso
d. Discriminación por apariencia, género, orientación o gustos expresados en redes

4. Análisis

Cada equipo:

- Aplica una encuesta breve (5 preguntas) a compañeros (presencial o digital, usando Google Forms).
- Recopila casos reales o anónimos de situaciones problemáticas vividas o presenciadas.
- Traduce esas situaciones a lenguaje algebraico, vinculándolas con operaciones matemáticas:

Identificación algebraica requerida:
Términos de la expresión
Coeficientes numéricos
Parte literal
Grado de cada término
Tipo de expresión (monomio, binomio, trinomio, polinomio)
Simplificación y evaluación con datos reales de la encuesta

5. Reflexión

Reflexionen en equipo sobre cómo el uso irresponsable de redes afecta la convivencia y representen algebraicamente sus consecuencias. Formulen principios digitales que sumen respeto y resten conflictos en su comunidad escolar.

6. Posibles soluciones

Basadas en el análisis, el equipo propone diferentes puntos para dar solución a la problemática tomando acciones concretas

7. Producto final

Entre todos, crearán un compendio digital que incluya:

- Cápsulas de podcast (3–5 minutos) Temas sugeridos por los integrantes
- Campaña escolar
  Diseño de carteles digitales con frases impactantes:
- Código de convivencia ética para el aula y redes sociales
  5 normas claras, firmadas por todos los integrantes del equipo:

8. Reflexión personal

El equipo reflexiona:

- ¿Cómo afecta el uso irresponsable de redes a la convivencia en el aula?
- ¿Cómo nos ayuda el álgebra a cuantificar, visualizar y entender el impacto real de nuestras acciones digitales?
- ¿Por qué es importante tener un código ético que regule lo que hacemos en redes, igual que en el aula?

Aprendizajes que aplicarás al desarrollar tu PAEC

Principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM)

Respeto a la dignidad humana	Responsabilidad ciudadana	Cultura de la paz

Ámbito socioemocional

- Desarrollo de empatía: Aprender a ponerse en el lugar del otro.

-Toma de decisiones responsables: Elegir actuar con ética, aunque no haya recompensa inmediata..

-Toma de decisiones responsables: Elegir actuar con ética, aunque no haya recompensa inmediata.
Manejo de emociones ante el rechazo o el conflicto digital: No reaccionar con odio, sino con conciencia.

Transversalidad

Áreas		
Lengua y Comunicación	**Formación Cívica y Ética**	**Matemáticas**
Vinculación con el proyecto		
Redacción clara de mensajes, guiones de podcast, uso de metáforas efectivas	Derechos digitales, deberes éticos, ciudadanía responsable.	Modelación con expresiones algebraicas, identificación de términos, evaluación numérica. Tecnología: Uso de Canva, Google Forms, Audacity y PowerPoint para crear productos digitales.

Presentación final:

1. Formato: Presentación digital en PowerPoint, Canva o Genially (máximo 10 diapositivas).
2. Duración de la exposición: 8–10 minutos por equipo.
3. Participación: Todos los integrantes deben hablar.

Estructura sugerida:

a) Introducción: ¿Qué problema abordamos?
b) Datos y análisis: ¿Qué descubrimos con el álgebra?
c) Productos: Muestra de podcast, carteles y código ético.
d) Reflexión grupal: ¿Qué aprendimos emocionalmente?
e) Cierre: Invitación a la acción (“¿Te sumas?”)

Ejemplo modelo de desarrollo del PAEC

Presentación

Escuela:
Integrantes:
Equipo:
Grado:

Presentación

"Buenos días, a continuación presentamos un común de problemas generados en las redes sociales, como los rumores y burlas en WhatsApp dañan la autoestima y generan miedo a asistir a la escuela. Las redes se convierten en escenarios de violencia silenciosa, donde las víctimas se sienten invisibles y los agresores, impunes.

Tema elegido por nuestro equipo:

Rumores que se multiplican: el acoso invisible en WhatsApp

Investigación

Casos recopilados (anónimos)

Caso 1: Un audio privado se compartió en 3 grupos; al día siguiente, 45 personas lo habían escuchado.
Caso 2: Una foto editada de una compañera fue enviada por "broma"; ella faltó 3 días a la escuela.
Caso 3: Un estudiante fue excluido de un grupo de estudio; se sintió solo y bajó su promedio.
Caso 4: Acoso colectivo: más de 10 personas comentaron negativamente una publicación, causando ansiedad.

Análisis y reflexión

Ante los casos, decidimos crear productos interconectados para transformar el dolor en conciencia:

- Aplica una encuesta breve a compañeros (presencial o digital).
- Recopila casos reales o anónimos de situaciones problemáticas.
- Traduce esas situaciones a lenguaje algebraico

Tiempo perdido debido al uso indebido de las redes sociales y videojuegos
Tiempo perdido = r + v – e (r = redes(minutos), v = videojuegos (minutos), e = estudio(minutos))

- Identifica en cada expresión:
- Términos, coeficientes, parte literal, grado
- ¿Es monomio, binomio, trinomio o polinomio?
- Simplifica y evalúa con datos reales.

Producto creado

Compendio digital con podcast: "Viral no significa verdad" Explicamos cómo un rumor se propaga exponencialmente:

El álgebra nos mostró que un acto pequeño puede convertirse en una tormenta.

Campaña escolar: Carteles con la fórmula
Piensa antes de compartir=(empatía)−(Rumor)

- Si la empatía es mayor que el rumor, la acción no se difunde!
- Este modelo algebraico se convirtió en el eslogan de nuestra campaña.

Código de convivencia ética con 5 normas claras y firmadas por el grupo:

1. No comparto contenido sin consentimiento.
2. Si veo acoso, no me quedo callado.
3. Uso las redes para sumar, no para restar dignidad.
4. Respeto las diferencias.
5. Mi tiempo digital es mi responsabilidad.