

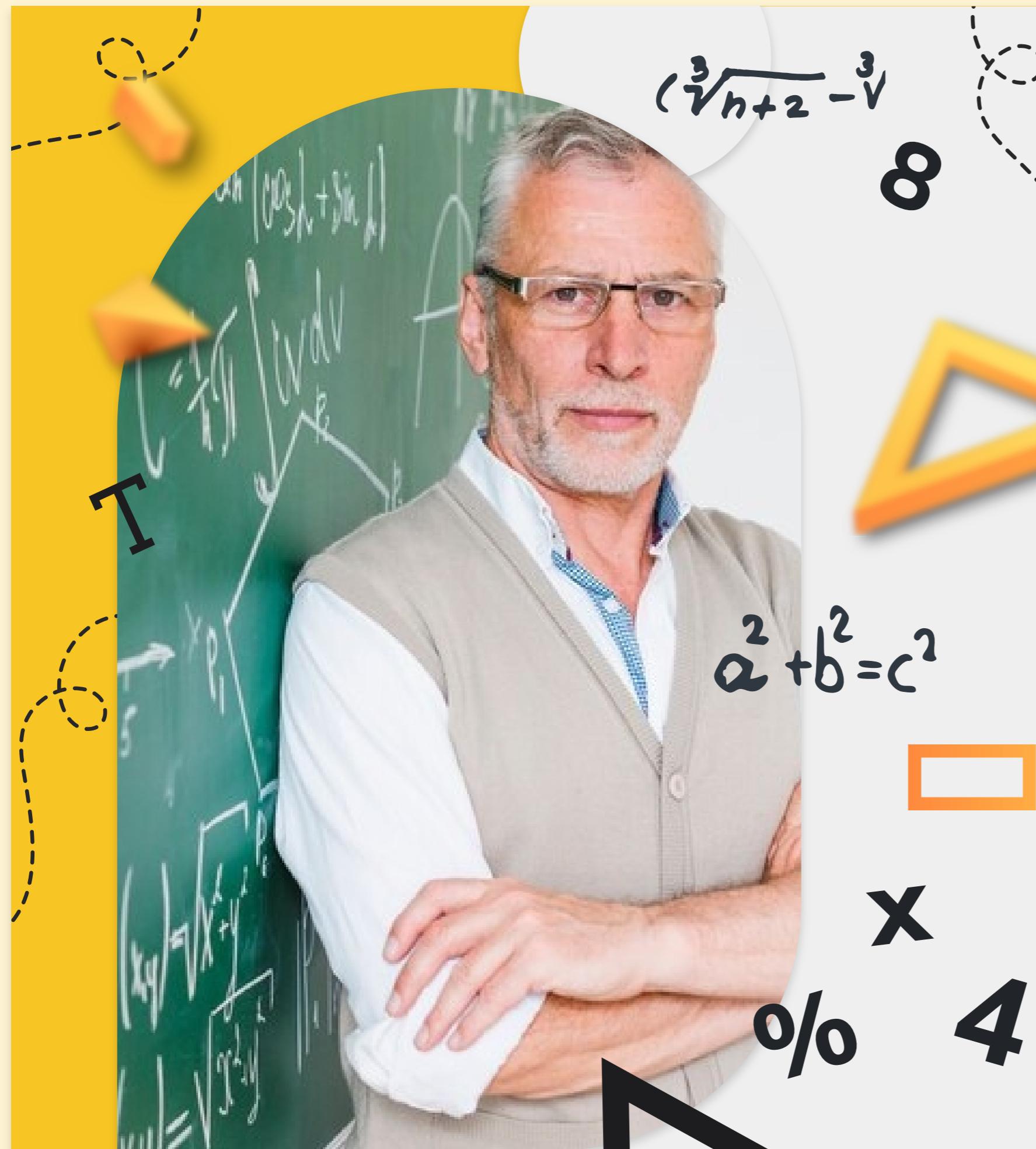
INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

Desde la antigüedad, las matemáticas han sido un pilar fundamental para el desarrollo de las sociedades. El álgebra, dentro de este campo, se presenta como una herramienta indispensable, para resolver problemas prácticos y analizar situaciones del mundo real. En esta segunda unidad, se abordarán los conceptos básicos de las expresiones y ecuaciones algebraicas, así como su aplicación en diversos contextos.

¡Prepárese para descubrir el poder del lenguaje algebraico y cómo aplicarlo en su entorno con confianza y precisión!

INICIAR





MATEMÁTICAS

INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

Desde la antigüedad, las matemáticas han sido un pilar fundamental para el desarrollo de las sociedades. El álgebra, dentro de este campo, se presenta como una herramienta indispensable, para resolver problemas prácticos y analizar situaciones del mundo real. En esta segunda unidad, se abordarán los conceptos básicos de las expresiones y ecuaciones algebraicas, así como su aplicación en diversos contextos.

¡Prepárese para descubrir el poder del lenguaje algebraico y cómo aplicarlo en su entorno con confianza y precisión!

INICIAR



TECNOLÓGICA DEL ORIENTE
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Todo el contenido de este curso es propiedad intelectual de la Corporación Tecnológica del Oriente y está protegido por derechos de autor. No puede ser reproducido, distribuido, modificado ni compartido sin su autorización por escrito.

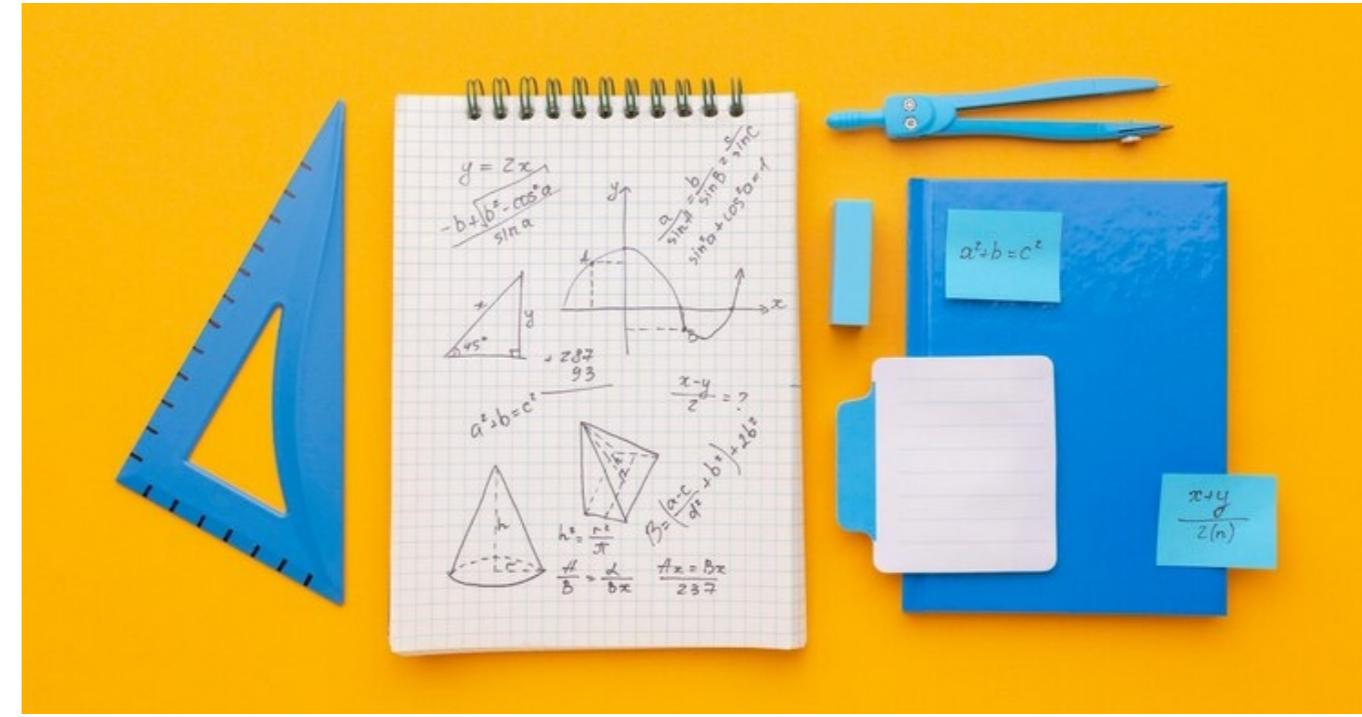
UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

INTRODUCCIÓN

Estimado estudiante, le damos la bienvenida a la segunda unidad del curso de matemáticas, la cual transformará su percepción del álgebra, mostrándola no como un conjunto de fórmulas complicadas, sino como un lenguaje poderoso para interpretar y resolver problemas del mundo real.

El álgebra va más allá de ser solo símbolos en un cuaderno; es una herramienta matemática que nos ayuda a traducir situaciones cotidianas, en ecuaciones comprensibles. En esta unidad, emprenderemos un viaje fascinante donde convertiremos problemas verbales en expresiones algebraicas, revelando su verdadero potencial.

Al finalizar esta unidad, será capaz de resolver ecuaciones algebraicas sencillas y utilizar variables, para modelar situaciones prácticas en problemas cotidianos, además, de desarrollar un pensamiento lógico para modelar matemáticamente, diferentes escenarios.



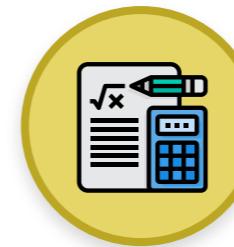
Imagine poder calcular, con precisión, cuánto tiempo le llevará ahorrar para un viaje, o determinar la velocidad de un vehículo con información parcial; también podrá comparar planes financieros de manera precisa, e incluso predecir gastos e inversiones, utilizando herramientas algebraicas simples.

Cada problema que resuelva será un paso más hacia la comprensión de cómo las matemáticas explican y predicen, comportamientos en nuestro entorno.

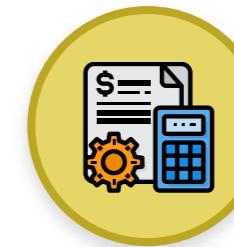
Para comprender mejor la temática, la unidad se encuentra dividida en tres módulos fundamentales:



Variables y expresiones algebraicas.



Resolución de ecuaciones lineales.



Aplicaciones prácticas en movimiento y finanzas.

Para aprovechar al máximo el contenido teórico y práctico de esta unidad, le sugerimos:

- Mantener una actitud curiosa y abierta.
- Practicar de manera constante.
- No temer a cometer errores.
- Relacionar cada concepto, con situaciones de su vida cotidiana.
- Desarrollar todos los ejercicios propuestos.
- Participar activamente en los encuentros virtuales programados.

Para finalizar, recuerde repasar los conceptos de: operaciones matemáticas elementales, manejo de números enteros y decimales y, por último, conceptos fundamentales de multiplicación y división.

El álgebra no es un desafío, es su nueva herramienta, para entender y transformar la realidad.

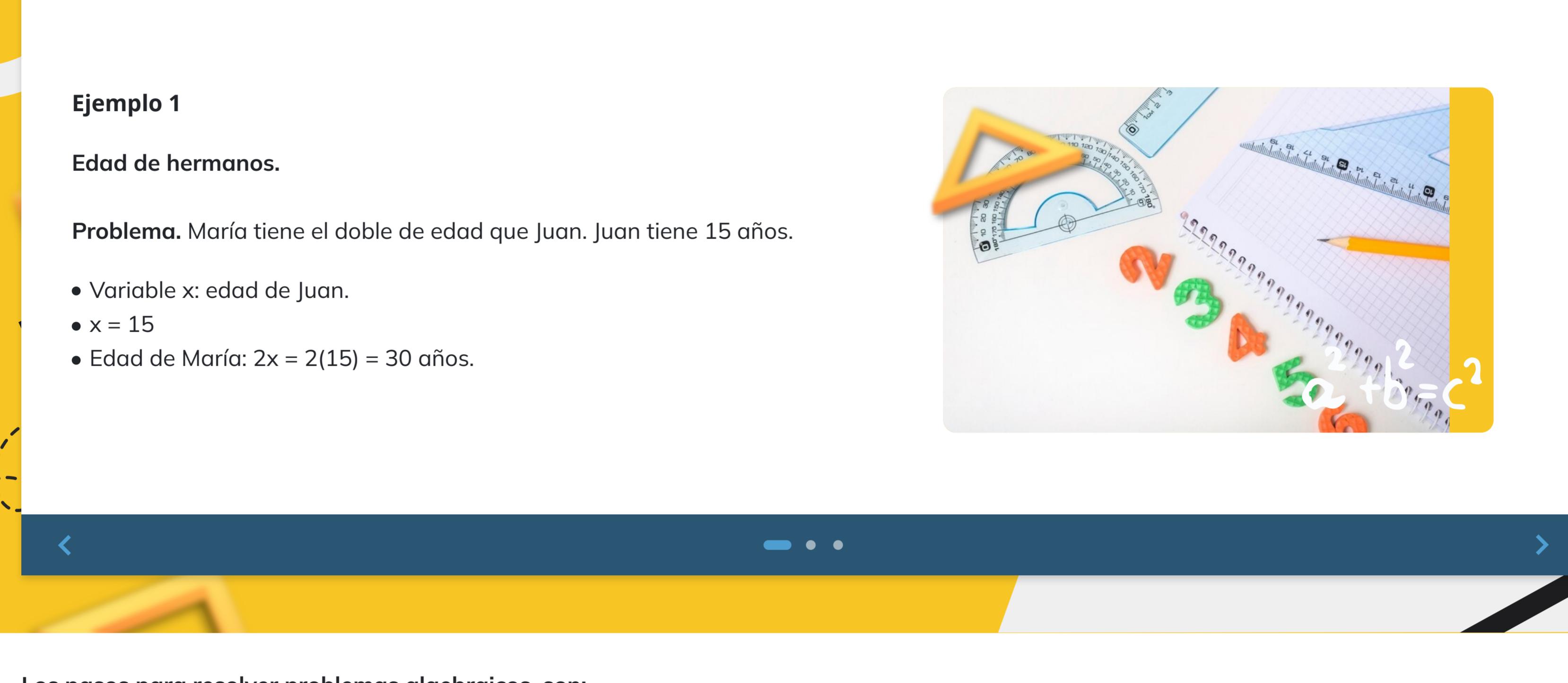
UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

1. INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

Para comenzar, lo invitamos a ver el siguiente video.



Conozcamos sus componentes principales:



Ahora, analicemos algunas aplicaciones prácticas con ejemplos concretos:

Ejemplo 1
Edad de hermanos.
Problema. María tiene el doble de edad que Juan. Juan tiene 15 años.

- Variable x : edad de Juan.
- $x = 15$
- Edad de María: $2x = 2(15) = 30$ años.

Los pasos para resolver problemas algebraicos, son:

- Identificar la incógnita**
 Determinar qué información necesitas encontrar.
 Asignar una variable a esa incógnita.
- Traducir el problema a lenguaje algebraico**
 Convertir las frases del problema, en una ecuación.
 Usar la variable identificada.
 Incluir las relaciones matemáticas mencionadas.
- Resolver la ecuación**
 Aplicar operaciones inversas.
 Despejar la variable.
 Verificar la solución.
- Comprobar el resultado**
 Sustituir el valor encontrado en la ecuación original.
 Verificar que se cumplan todas las condiciones.

Tabla 1. Tipos de álgebra: definiciones sencillas y ejemplo

Tipo	Definición	Características	Ejemplos prácticos	Aplicación
Álgebra elemental	Es la forma más básica de álgebra, centrada en la resolución de ecuaciones simples, mediante el uso de variables y operaciones fundamentales.	Utiliza variables para representar números desconocidos. Se ocupa de ecuaciones de primer grado. Se enfoca en operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división.	Resolver: $x + 5 = 12$ Despejar: $3x = 15$ Determinar el valor de una variable desconocida.	Calcular edades. Resolver problemas de compras. Dividir gastos entre amigos.
Álgebra lineal	Se ocupa del estudio de sistemas de ecuaciones lineales y sus representaciones, a través de vectores y matrices.	Trabaja con espacios vectoriales. Utiliza sistemas de ecuaciones con múltiples variables. Analiza transformaciones lineales.	Resolver sistemas de 2 o 3 ecuaciones. Calcular intersecciones de líneas. Analizar redes de transporte.	Diseño de rutas de reparto. Distribución de recursos. Análisis de datos estadísticos.
Álgebra abstracta	Estudio estructuras algebraicas generales, como grupos, anillos y campos, más allá de los números convencionales.	Trabaja con estructuras matemáticas abstractas. Analiza propiedades generales de las operaciones. No se limita a números específicos.	Estudio de simetría. Análisis de propiedades de operaciones. Teoría de conjuntos.	Criptografía. Diseño de algoritmos. Desarrollo de sistemas de seguridad.
Álgebra computacional	Empleo herramientas computacionales para abordar problemas algebraicos complejos.	Utiliza software matemático. Resuelve ecuaciones complejas. Realiza cálculos simbólicos y numéricos.	Resolver ecuaciones complejas. Graficar funciones. Realizar cálculos avanzados.	Diseño de videojuegos. Efectos especiales en cine. Modelado científico.

Comparación simplificada creciente:

- Álgebra elemental (básico).
- Álgebra lineal (intermedio).
- Álgebra abstracta (avanzado).
- Álgebra computacional (especializado).



Cada tipo de álgebra ofrece herramientas para entender y resolver problemas matemáticos en distintos niveles de complejidad, desde cálculos básicos hasta estructuras más abstractas. El álgebra se transforma de un simple conjunto de ecuaciones, a un lenguaje sofisticado para interpretar y modelar la realidad.

El álgebra es mucho más que un conjunto de ecuaciones. Es una herramienta poderosa para comprender y modelar relaciones matemáticas, resolver problemas complejos y desarrollar el pensamiento lógico.

Aplicaciones multidisciplinarias del álgebra

El álgebra es una herramienta poderosa que trasciende las matemáticas puras y encuentra aplicaciones en múltiples disciplinas. En el PDF **Aplicaciones multidisciplinarias del álgebra**, se exploran casos prácticos que muestran cómo los conceptos algebraicos son fundamentales para modelar problemas en áreas como sistemas e informática, contabilidad y finanzas, logística, gestión humana y ciencias de la salud. A través del análisis de ecuaciones, funciones y modelos, se evidencia cómo el álgebra facilita la toma de decisiones, optimiza procesos y proyecta escenarios en contextos reales, aportando soluciones eficaces en diversas profesiones.



Anexo. Aplicaciones multidisciplinarias del álgebra



El álgebra se presenta como una herramienta de pensamiento abstracto con aplicaciones prácticas en diversas disciplinas. Su fortaleza radica en la habilidad de convertir lo complejo en representaciones más manejables y predecibles.

Optimización de recursos en sistemas de información

En el PDF **Optimización de recursos en sistemas de información**, se presenta un ejercicio práctico que demuestra cómo las herramientas algebraicas permiten modelar problemas complejos y optimizar la asignación de recursos en proyectos de TI. A través de un modelo matemático que considera restricciones presupuestarias, tiempos y necesidades específicas de personal, se exploran estrategias para maximizar la eficiencia del proyecto. Este material destaca la importancia del uso del álgebra para tomar decisiones estratégicas y gestionar recursos de manera efectiva en entornos empresariales y tecnológicos.

Anexo. Optimización de recursos en sistemas de información

Ejemplos prácticos de aplicación del álgebra en finanzas, sistemas y contabilidad

En el PDF **Ejemplos prácticos de aplicación del álgebra**, se presentan diversos ejercicios que ilustran cómo las herramientas algebraicas permiten resolver problemas reales en estos ámbitos. Desde la proyección de ventas y el análisis de inventario, cada ejercicio muestra cómo las ecuaciones y modelos algebraicos facilitan la toma de decisiones estratégicas y optimizan los recursos disponibles. Este material es clave para entender la utilidad del álgebra en situaciones financieras, administrativas y operativas del entorno empresarial.

Anexo. Ejemplos prácticos de aplicación del álgebra en finanzas, sistemas y contabilidad

Ahora bien, analicemos el siguiente ejemplo práctico de optimización de recursos, en sistemas de información.

Optimización de recursos en sistemas de información

En el PDF **Optimización de recursos en sistemas de información**, se presenta un ejercicio práctico que demuestra cómo las herramientas algebraicas permiten modelar problemas complejos y optimizar la asignación de recursos en proyectos de TI. A través de un modelo matemático que considera restricciones presupuestarias, tiempos y necesidades específicas de personal, se exploran estrategias para maximizar la eficiencia del proyecto. Este material destaca la importancia del uso del álgebra para tomar decisiones estratégicas y gestionar recursos de manera efectiva en entornos empresariales y tecnológicos.

Anexo. Optimización de recursos en sistemas de información

Comencemos conociendo los fundamentos

Una ecuación lineal representa una relación matemática donde la variable aparece únicamente en primer grado. Sus características incluyen:

- 'b' es el término independiente.
- 'c' representa el resultado de la ecuación.

Ecuaciones de primer grado

- Una única variable.
- Ejemplo: $3x + 2 = 17$

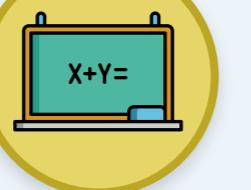
Ecuaciones con paréntesis

- Requieren operaciones previas de distribución.
- Ejemplo: $2(x + 3) = 10$

Ecuaciones con fracciones

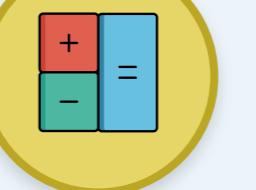
- Demandan multiplicación por denominador común.
- Ejemplo: $x/3 + 2 = 5$

Los principios fundamentales de resolución



Principio del equilibrio

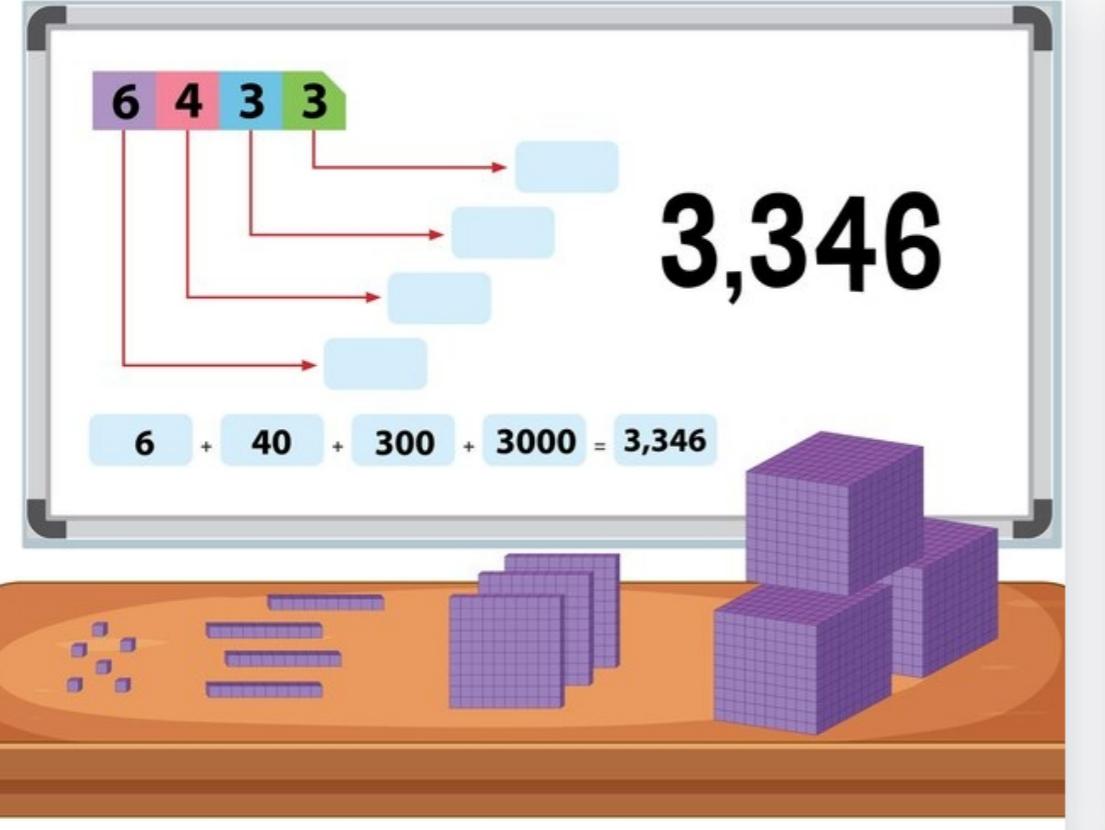
- Toda operación realizada debe aplicarse simétricamente.
- Mantener igualdad entre ambos lados de la ecuación.



Operaciones inversas

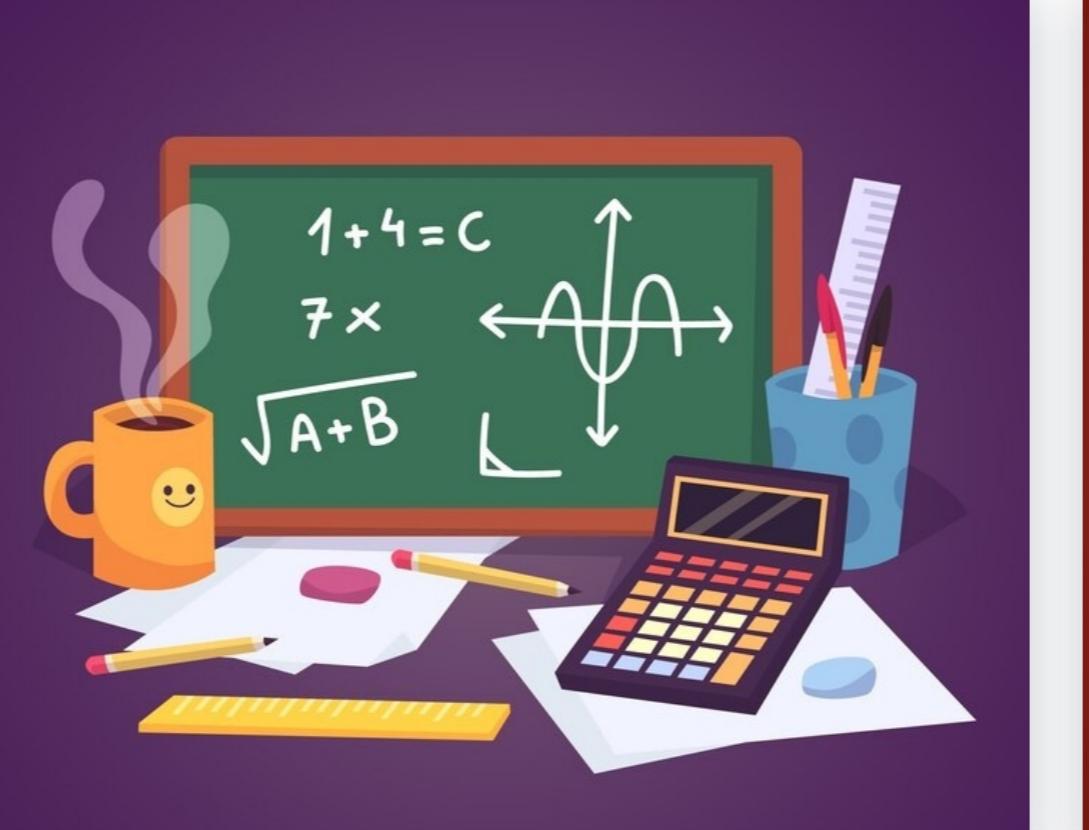
- Suma \leftrightarrow Resta.
- Multiplicación \leftrightarrow División.
- Potenciación \leftrightarrow Radicación.

Y las siguientes, las estrategias de resolución:



Método de adición y sustracción

- Eliminar términos independientes.
- Aislar variable paso a paso.



Método de multiplicación

- Eliminar fracciones.
- Multiplicar ambos lados por denominador común.



Método de distribución

- Resolver paréntesis.
- Aplicar propiedades distributivas.

- Cálculo de intereses.
- Planificación de presupuestos.
- Amortización de créditos

- Cálculo de velocidades.
- Distancias recorridas.
- Tiempo de trayectos.

3. Problemas de mezclas:

- Concentraciones.
- Diluciones.
- Combinación de soluciones.

Analicemos los siguientes ejercicios:

3.3 Resolución de ecuaciones lineales sencillas

A continuación, se darán ejemplos que permiten conocer la metodología para solucionar ecuaciones lineales sencillas.

Para resolver los siguientes ejercicios utilice la herramienta online:
Solucionador matemático de IA > Calculadora de ecuaciones lineales básicas

[Descargar →](#)

Ejemplo 1

Presupuesto mensual

Problema. María gasta \$50 en comida y \$30 en transporte cada mes. Su presupuesto total es de \$400.

Ecuación:

- x: Gastos en comida.
- y: Gastos en transporte.
- $50x + 30y = 400$.

<

• • •

>

Conozca ahora los pasos para resolver ecuaciones lineales:

$A = \frac{\sqrt{25 + 10 \cdot \sqrt{5}}}{4} a^2$

A decorative banner at the top of the page features a calculator, a yellow protractor, and a blue ruler. Handwritten-style text on the left side includes the formula for tangent, $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$, and the word 'Matemáticas'.

3 Calcular el valor

- Realizar operaciones matemáticas
- Encontrar el valor de la variable



Introducción a las Ecuaciones Lineales

Objetivos de Aprendizaje

- Definición y características de las ecuaciones lineales.
- Formas de representación: tablas, gráficas y ecuaciones.
- Solución de ecuaciones lineales por sustitución y verificación.
- Aplicación de las ecuaciones lineales en diferentes campos.

Contenido

- 1. Definición y tipos de ecuaciones lineales**
- 2. Representación gráfica**
- 3. Solución de ecuaciones lineales**
 - 3.1. Sustitución
 - 3.2. Verificación
- 4. Aplicación en diferentes campos**

A red circular logo containing the letters "PD" in white.

Ejemplos prácticos de aplicación de ecuaciones lineales en finanzas, sistemas y contabilidad

En el PDF **Ejemplos prácticos de aplicación de ecuaciones lineales**, se presentan ejercicios detallados que muestran cómo las ecuaciones lineales permiten modelar y resolver situaciones reales en diferentes contextos empresariales. A través de problemas como el análisis de punto de equilibrio, la proyección de inversiones y el cálculo de costos de producción, se destaca la utilidad del álgebra para optimizar recursos y tomar decisiones estratégicas. Este material busca fortalecer las habilidades matemáticas aplicadas, facilitando un enfoque práctico en la gestión de proyectos y operaciones financieras.

Anexo. Ejemplos prácticos de aplicación de ecuaciones lineales

A photograph of a young man with short brown hair and a beard, wearing a dark grey turtleneck sweater. He is standing in front of a green chalkboard. He is pointing with his right index finger towards the chalkboard, which has some mathematical drawings and calculations on it. He is holding a white piece of paper in his left hand. To his left, there is a wooden cabinet with large orange letters spelling out 'ALGEBRA'.

Estos ejercicios demuestran cómo las ecuaciones lineales, son herramientas fundamentales para análisis financiero, optimización de sistemas y toma de decisiones contables.

3.4 Aplicación del álgebra en la vida diaria

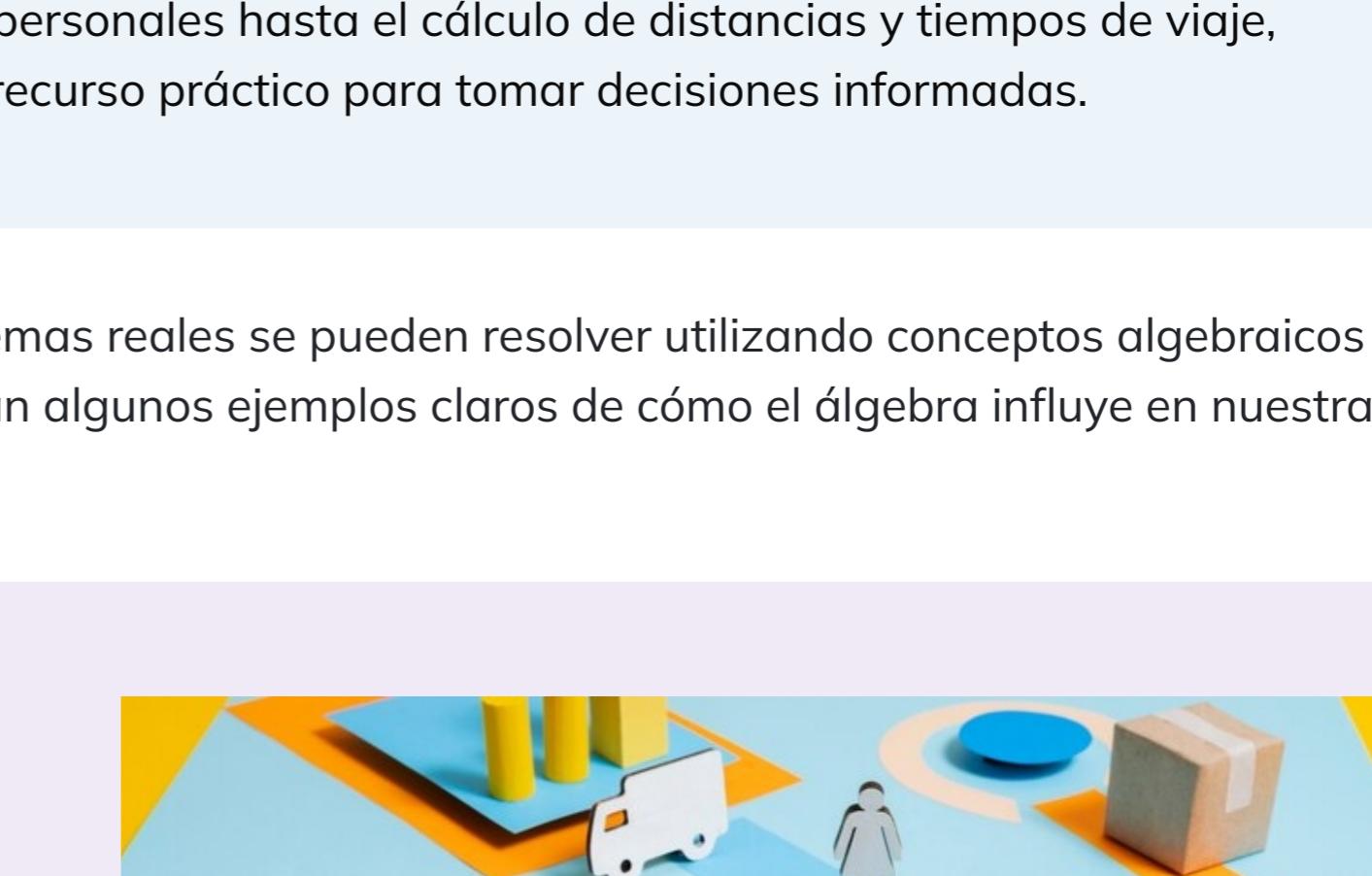
muchos aspectos de nuestra rutina.

A photograph showing a person from the chest down, wearing a brown t-shirt, sitting at a light-colored wooden desk. They are using a white laptop. On the desk, there is a small potted plant in a clear vase, a camera, a green smoothie with a straw and a lemon slice, and some fruit including bananas and limes. The background shows a bright room with a window.

elaboración de presupuestos
el álgebra se convierte en un

Esta conexión entre las matemáticas y la vida diaria, demuestra que muchos problemas simples, lo que subraya su relevancia más allá del aula. A continuación, se presentan ejemplos de cómo se aplican las matemáticas en la vida cotidiana:

Ejemplos en diferentes áreas



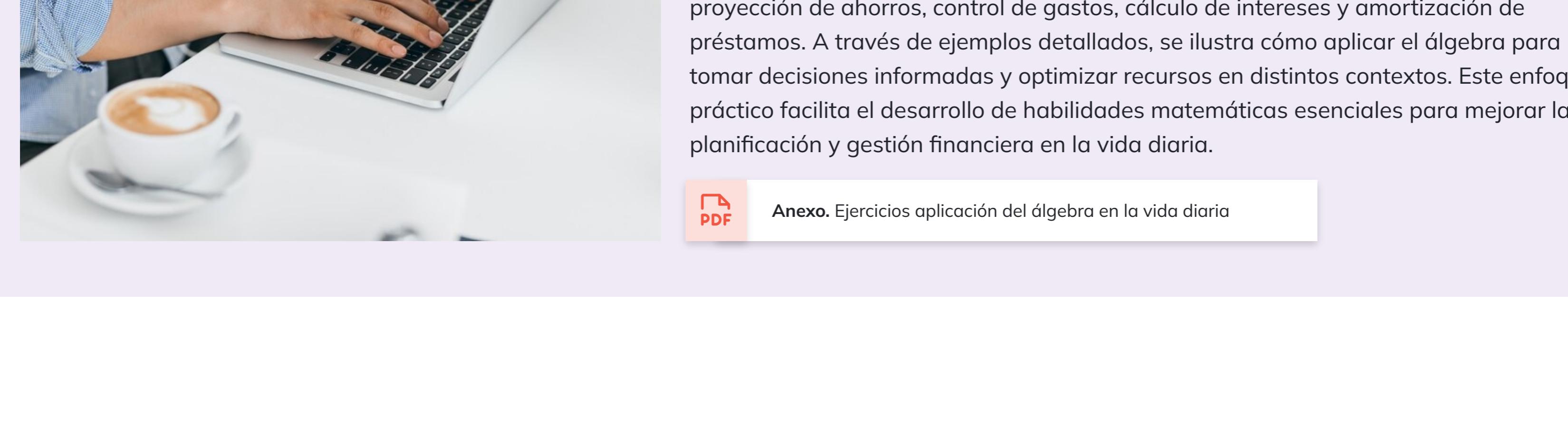
situaciones comunes. Desde la planificación financiera y el cálculo de intereses hasta el análisis de trayectorias y crecimiento poblacional, este material permite entender cómo el álgebra se aplica en diversos contextos de la vida diaria. El documento ofrece soluciones detalladas a problemas reales, resaltando la utilidad del pensamiento algebraico para tomar decisiones informadas y optimizar recursos en diferentes áreas

Para finalizar la unidad, se proponen una serie de ejercicios matemáticos resueltos.



Ejercicios aplicación del álgebra en la vida diaria

En el PDF **Ejercicios aplicación del álgebra en la vida diaria**, se presentan situaciones prácticas que permiten comprender cómo las ecuaciones algebraicas ayudan a resolver problemas cotidianos relacionados con finanzas personales.



UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

SÍNTESIS

La Unidad 2: Introducción al álgebra, establece los fundamentos teóricos esenciales para comprender el uso de expresiones algebraicas y su aplicación en diversas situaciones prácticas. Esta unidad sienta las bases del pensamiento algebraico, que permitirá a los estudiantes resolver problemas cotidianos mediante el uso de variables y ecuaciones lineales.

Este enfoque integral asegura que los estudiantes adquieran una comprensión sólida de los conceptos algebraicos, facilitando su aplicación en contextos financieros, de movimiento y de optimización de recursos.

