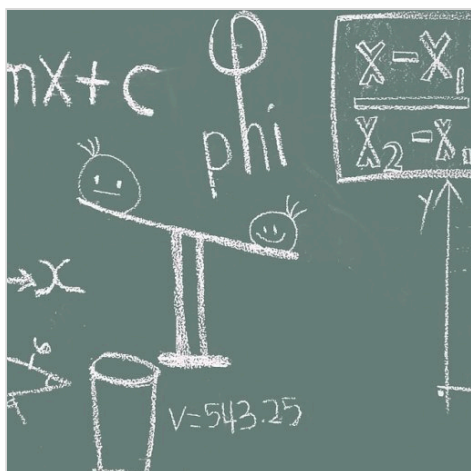


L U M B R E



Sistemas de ecuaciones 2×2

Grado: 1

Materia: Matemáticas Fundamentales · Matemáticas

11/10/2026

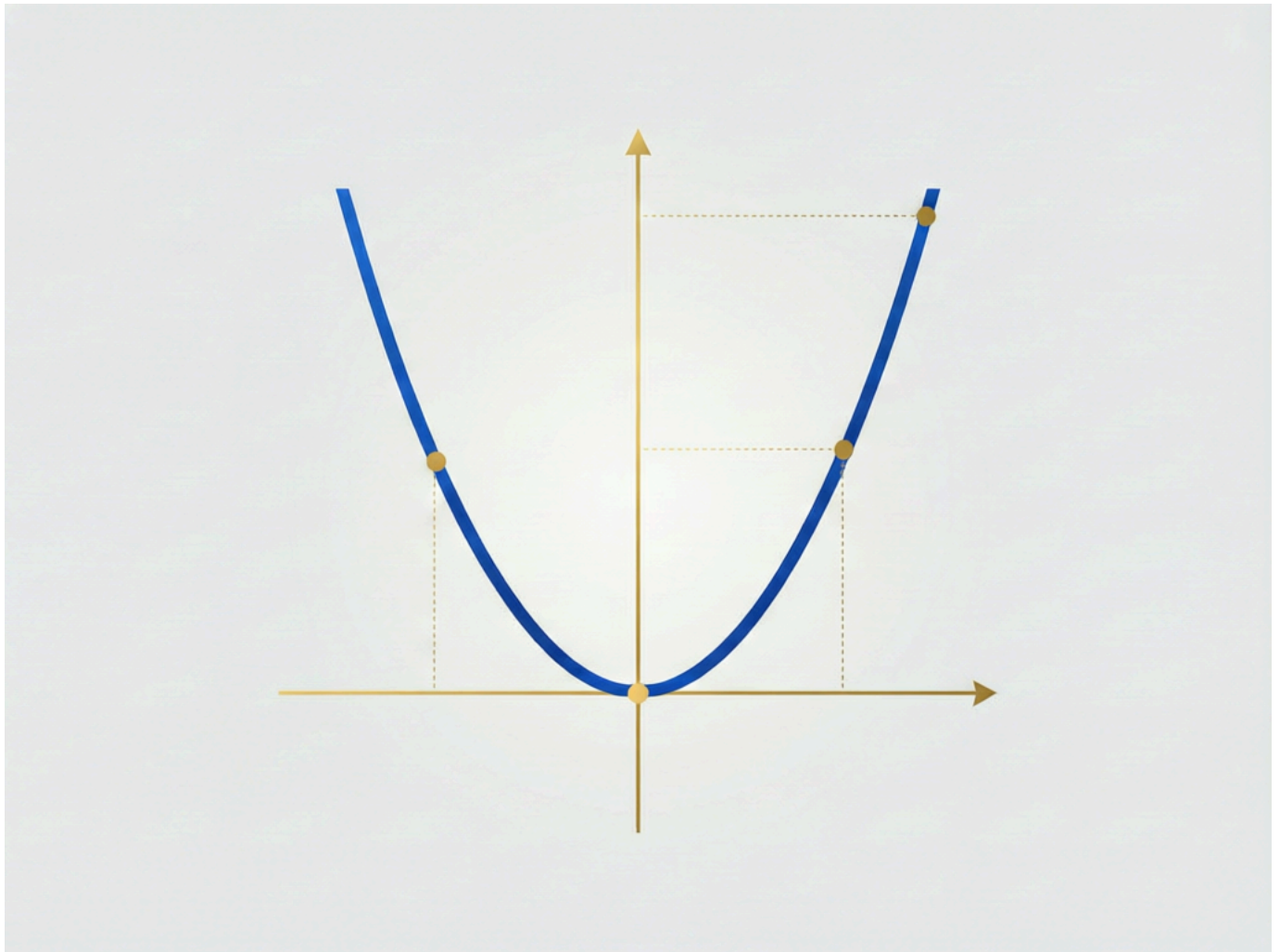
Antes de empezar

Dos rectas, un punto de corte: el sistema 2×2 es la puerta de entrada al álgebra matricial que luego sostiene PCA, regresión y optimización.

QUÉ APRENDERÁS

- Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por sustitución, igualación y eliminación, e interpreta gráficamente la solución.

Sistemas de ecuaciones 2×2



Herramientas matemáticas fundamentales: álgebra, funciones y trigonometría.

Mapa conceptual

- **Matemáticas Fundamentales**
 - Números
 - Conjuntos numéricos
 - Reales
 - Notación científica

- Álgebra
 - Factorización
 - Ecuaciones lineales
 - Sistemas 2x2
- Funciones
 - Dominio rango
 - Composición inversa
 - Cuadrática
- Avanzado
 - Exponenciales
 - Logaritmos
 - Trigonometría

El mapa mental interactivo es interactivo en la versión online.



La imagen mental que hay que tener

Resolver un sistema 2×2 es encontrar el punto donde dos rectas se cruzan. Ese gesto —buscar donde varias condiciones se cumplen a la vez— es la semilla de todo el álgebra lineal que verás más adelante.

Un sistema como $x + y = 10$; $2x - y = 5$ tiene dos incógnitas y dos ecuaciones. Una sola ecuación deja infinitas soluciones (una recta); dos ecuaciones, si son independientes, fijan un único punto. El trabajo es hallarlo con cualquiera de los tres métodos, todos equivalentes.

Los tres métodos, elegidos por comodidad

1. **Sustitución:** despejas una variable en una ecuación y la «sustituyes» en la otra.
2. **Igualación:** despejas la MISMA variable en las dos ecuaciones e igualas.
3. **Eliminación (reducción):** sumas o restas las ecuaciones (tras multiplicar por un número) para hacer desaparecer una variable.

En el ejemplo, la eliminación es inmediata: al sumar $x + y = 10$ y $2x - y = 5$, la y desaparece porque $+y$ y $-y$ se cancelan. Queda $3x = 15$, o sea $x = 5$, y sustituyendo $y = 5$.

Eliminación directa

$$x + y = 10 \implies 3x = 15 \implies x = 5 \implies y = 5$$

Al sumar ambas ecuaciones se cancela y y queda $3x = 15$; de ahí $x = 5$ y luego $y = 5$. El par (5, 5) verifica las dos.

Interpretación gráfica: las tres posibilidades

Dos rectas que se cortan en (5, 5)

$$f(x) = 10 - x \text{ — recta 1: } x+y=10$$

$$f(x) = 2x - 5 \text{ — recta 2: } 2x-y=5$$

El gráfico cartesiano interactivo es interactivo en la versión online.



Antes de resolver, mirar pendientes te dice si hay solución: paralelas = cero soluciones, coincidentes = infinitas.

Situación geométrica	Significado algebraico	N.º de soluciones
Rectas que se cortan	ecuaciones independientes	una
Rectas paralelas	incompatibles (misma pendiente, distinto corte)	ninguna
Rectas que coinciden	dependientes (una es múltiplo de la otra)	infinitas

1. ¿Cuántas soluciones tiene el sistema $2x + 2y = 6$; $x + y = 3$?

- ☐ Una
☐ Ninguna
☐ Infinitas
☐ Dos

2. Un sistema 2×2 puede tener exactamente dos soluciones.

- ☐ Verdadero
☐ Falso

3. Une cada sistema con la descripción de su solución.

3.	left	-----
3.	left	-----
3.	left	-----
3.	left	-----

Opciones: right · right · right · right

4. El método de _____ busca hacer desaparecer una variable sumando o restando ecuaciones. Geométricamente, un sistema con solución única corresponde a dos rectas que se _____. Si las rectas son paralelas, el sistema no tiene _____.

Dónde se cae la gente

- Elegir mal el método y perder tiempo: si ya tienes x despejada, usa sustitución; si los coeficientes se cancelan solos, usa eliminación.
- Olvidar verificar: sustituye la solución en AMBAS ecuaciones; si solo cumple una, hay error.
- Confundir «paralelas» con «coincidentes»: las paralelas no se tocan (0 soluciones), las coincidentes son la misma recta (∞).

Ejemplo resuelto

1. Resuelve $3x + 2y = 16$; $x - y = 2$ por sustitución.
2. Despeja en la segunda: $x = y + 2$.
3. Sustituye en la primera: $3(y + 2) + 2y = 16$.
4. Simplifica: $3y + 6 + 2y = 16 \rightarrow 5y = 10 \rightarrow y = 2$.
5. Recupera x : $x = 2 + 2 = 4$. Solución (4, 2). Verifica: $3 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 16$ ✓ y $4 - 2 = 2$ ✓.

Los sistemas lineales no son un capricho escolar: el ajuste de mínimos cuadrados, el cálculo de un plano de separación o el PCA terminan resolviendo sistemas como este, solo que con miles de incógnitas y no dos. Dominar el 2×2 a mano es lo que te hará confiar cuando el computador resuelva el de 10 000.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

5. Métodos y casos



Khan Academy · Sistemas de ecuaciones <https://www.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:systems-of-equations> Los tres métodos con ejercicios y su interpretación gráfica.

VIDEO

Video complementario

Recurso audiovisual para reforzar los conceptos.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=N1VF1CKDk1E>

6. Plantea un problema real con dos condiciones (por ejemplo, comprar lápices y libretas con un gasto total y una diferencia dada de cantidades). Tradúcelo a un sistema 2×2 , resuélvelo por eliminación y explica qué significa tu solución.

Khan Academy: Algebra <https://www.khanacademy.org/math/algebra> Curso completo de algebra y funciones.

Referencia curricular

Grado:	1
Materia:	Matemáticas Fundamentales · Matemáticas

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://univ.lumbre.lat/object/cdia-mat1-005-sistemas-de-ecuaciones-2-2>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat