

Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta

Guía Maestra de 25 Ejercicios Resueltos Paso a Paso y Formulario de Matrices y Determinantes

 Edición de Estudio Gratuita (Primeros 5 Resueltos + 20 de Práctica)

★ Formulario Rápido y Conceptos Fundamentales

Definición de Matriz Inversa: El producto de una matriz por su inversa produce la matriz identidad.

$$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$$

Fórmula Analítica Directa para Matriz 2x2: Válida si $\det(A) = ad - bc$ distinto de cero.

$$A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

Método de la Matriz Adjunta (Cofactores): C es la matriz de cofactores con signos alternados y C^T es su traspuesta.

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \text{Adj}(A) = \frac{1}{\det(A)} C^T$$

Resolución de Sistemas Lineales: Solución del sistema matricial $A \cdot X = B$ premultiplicando por A^{-1} .

$$X = A^{-1} \cdot B$$

Parte 1: Calentamiento (Uso Directo de Fórmulas)

Enfocada en afianzar conceptos clave y despejes básicos.

Ejercicio 1 Inversa de matriz 2×2 básica por fórmula analítica

Dada la matriz $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, calcula su determinante y encuentra su matriz inversa A^{-1} .

💡 Procedimiento Paso a Paso:

Datos Clave:

- Matriz: $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

Fórmula y Despeje:

$$\det(A) = ad - bc, \quad A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

Despejando:

$$\det(A) = (3)(2) - (5)(1) = 6 - 5 = 1$$

Sustitución y Operaciones:

$$A^{-1} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

RESULTADO:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Nota Física: Al ser $\det(A) = 1$, la matriz es no singular y su inversa está compuesta por números enteros.

Ejercicio 2 Inversa 2×2 con determinante fraccionario

Calcula la inversa de la matriz $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ y comprueba que $B \cdot B^{-1} = I$.

 Procedimiento Paso a Paso:**Datos Clave:**

- Matriz: $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

Fórmula y Despeje:

$$\det(B) = (2)(1) - (4)(3) = 2 - 12 = -10$$

Despejando:

$$B^{-1} = \frac{1}{-10} \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

Sustitución y Operaciones:

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} -1/10 & 2/5 \\ 3/10 & -1/5 \end{pmatrix}$$

RESULTADO:

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} -0.1 & 0.4 \\ 0.3 & -0.2 \end{pmatrix}$$

Nota Física: Comprobación: $(2)(-0.1) + (4)(0.3) = -0.2 + 1.2 = 1.0$; $(2)(0.4) + (4)(-0.2) = 0.8 - 0.8 = 0$. Cumple $B \cdot B^{-1} = I$.

Ejercicio 3 Identificación de matriz singular sin inversa

Determina si la matriz $C = \begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ tiene matriz inversa.

 Procedimiento Paso a Paso:

Datos Clave:

- Matriz: $C = \begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$

Fórmula y Despeje:

$$\det(C) = ad - bc$$

Despejando:

$$\det(C) = (6)(6) - (9)(4) = 36 - 36 = 0$$

Sustitución y Operaciones:

Como $\det(C) = 0$, no es posible dividir entre cero en la fórmula de la inversa.

RESULTADO:

La matriz C es singular (no invertible); NO tiene matriz inversa.

Nota Física: Las filas son linealmente dependientes (Fila 1 = 1.5 · Fila 2), lo que anula el determinante.

Ejercicio 4 Matriz inversa 3×3 por el método de Gauss-Jordan

Calcula la inversa de $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{bmatrix}$ mediante operaciones elementales por renglón en $[A \mid I]$.

 Procedimiento Paso a Paso:**Datos Clave:**

- Matriz 3×3 : $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$

Fórmula y Despeje:

$$[A \mid I] \xrightarrow{\text{Operaciones de fila}} [I \mid A^{-1}]$$

Despejando:

$$R_2 \leftarrow R_2 - 2R_1, \quad R_3 \leftarrow R_3 - 4R_1; \dots$$

Sustitución y Operaciones:

$$\det(A) = 1(-8 - 3) + 2(2 - (-4)) = -11 + 12 = 1$$

RESULTADO:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -11 & 2 & 2 \\ -4 & 0 & 1 \\ 6 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

Nota Física: Mediante operaciones elementales la mitad izquierda se convirtió en la identidad y la derecha alojó A^{-1} .

Ejercicio 5 Resolución de sistema de ecuaciones mediante $X = A^{-1} \cdot B$

Resuelve el sistema $3x + 5y = 11$, $x + 2y = 4$ empleando la matriz inversa calculada en el Ejercicio 1.

💡 Procedimiento Paso a Paso:

Datos Clave:

- $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 11 \\ 4 \end{pmatrix}$
- $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

Fórmula y Despeje:

$$X = A^{-1} \cdot B$$

Despejando:

$$X = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Sustitución y Operaciones:

$$x = (2)(11) + (-5)(4) = 22 - 20 = 2, \quad y = (-1)(11) + (3)(4) = -11 + 12 = 1$$

RESULTADO:

$$X = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow x = 2, y = 1$$

Nota Física: La multiplicación matricial directa entrega el vector de soluciones sin requerir sustituciones algebraicas.

Parte 2: Análisis y Aplicación Práctica

Problemas contextualizados que requieren más de un paso analítico.

Ejercicio 6 Aplicación Práctica 1: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal $(2, 1, 1)$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?



Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

➡ Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta

Ejercicio 7 Aplicación Práctica 2: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (3, 2, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 8 Aplicación Práctica 3: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (4, 3, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 9 **Aplicación Práctica 4: Matrices Triangulares y Diagonales**

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (5, 4, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 10 **Aplicación Práctica 5: Matrices Triangulares y Diagonales**

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 1 & 5 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (6, 5, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 11 Aplicación Práctica 6: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 1 & 6 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (7, 6, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 12 Aplicación Práctica 7: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 1 & 7 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (8, 7, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 13 Aplicación Práctica 8: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 1 & 8 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (9, 8, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 14 Aplicación Práctica 9: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 1 & 9 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (10, 9, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 15 Aplicación Práctica 10: Matrices Triangulares y Diagonales

Calcula la inversa de la matriz triangular $T = \begin{pmatrix} 11 & 0 & 0 \\ 1 & 10 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y demuestra que su diagonal inversa es $1/t_{ii}$.

Datos del Problema:

- Matriz triangular inferior de orden 3 con diagonal principal (11, 10, 1)

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Parte 3: Nivel Examen e Ingeniería

Ejercicios de alta exigencia, situaciones combinadas y casos reales.

Ejercicio 16 Problema Avanzado de Ingeniería 1: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 1$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 17 Problema Avanzado de Ingeniería 2: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 2$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 18 Problema Avanzado de Ingeniería 3: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 3$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 19 Problema Avanzado de Ingeniería 4: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 4$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 20 Problema Avanzado de Ingeniería 5: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 5$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 21 Problema Avanzado de Ingeniería 6: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 6$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 22 Problema Avanzado de Ingeniería 7: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 7$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 23 Problema Avanzado de Ingeniería 8: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 8$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 24 Problema Avanzado de Ingeniería 9: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 9$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**

Ejercicio 25 Problema Avanzado de Ingeniería 10: Transformaciones Lineales y Gráficos 3D

Una matriz de escala y rotación espacial $M = \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) & 0 \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$ se utiliza en un motor gráfico. Encuentra su matriz inversa para revertir la transformación.

Datos del Problema:

- Matriz ortogonal de rotación en el plano XY con factor de escala $Z = 10$

**¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?**

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **\$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Matriz Inversa: Métodos de Gauss-Jordan y Matriz Adjunta**