Determina la inversa de las siguientes matrices teniendo en cuenta los métodos vistos en clase y completa los espacios faltantes.

1. Determina la matriz inversa de una matriz 2x2 por el método de eliminación:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} \qquad \boldsymbol{recuerda\ que} \quad \boldsymbol{A \cdot A^{-1} = I}$$

$$\begin{bmatrix} \quad & 5 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \quad & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad & 0 \\ 0 & \quad \end{bmatrix}$$

$$del\ producto\ de\ estas\ matrices\ se\ obtienen\ las\ siguientes\ ecuaciones$$

$$\begin{aligned} \quad + \quad &= 1 \qquad 3b + \quad = \\ a - \quad &= 0 \qquad \quad - \ 4d = \end{aligned}$$

Ahora resolveremos cada uno de los sistemas de ecuaciones:

$$\begin{aligned} +5c &= 1 \\ a - \quad &= 0\ (-3) \end{aligned} \qquad\qquad \begin{aligned} +5d &= 0 \\ b - \quad &= 1\ (-3) \end{aligned}$$

Multiplicamos por -3 las ecuaciones 2.

Obtenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned} 3a + 5c &= 1 \\ + \quad &= \\ \hline c &= \\ c &= \underline{\quad\quad} \end{aligned} \qquad\qquad \begin{aligned} 3b + 5d &= 0 \\ + \quad &= \\ \hline d &= \\ d &= \underline{\quad\quad} \end{aligned}$$

Reemplazamos los resultados de c y d respectivamente en la segunda ecuación de cada uno de los dos sistemas.

$$a - 4c = 0 \qquad\qquad b - 4d = 1$$

$$a - 4\left(\underline{\quad\quad}\right) = 0 \qquad\qquad b - 4\left(\underline{\quad\quad}\right) = 1$$

$$a - \underline{\quad\quad} = 0 \qquad\qquad b + \underline{\quad\quad} = 1$$

$$a = 0 + \underline{\quad\quad} \qquad\qquad b = 1 - \underline{\quad\quad}$$

$$a = \underline{\quad\quad} \qquad\qquad b = \underline{\quad\quad}$$

Por lo tanto, la matriz inversa de la matriz A es:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} \underline{\quad\quad} & \underline{\quad\quad} \\ \underline{\quad\quad} & \underline{\quad\quad} \end{bmatrix}$$

2. Determina la matriz inversa de una matriz 3x3 por el método de Gauss Jordan:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 5 & -1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Escribimos la matriz aumentada con la identidad de orden 3. Y realice las operaciones indicadas.

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & \quad & \quad & \quad & \quad \\ 0 & \quad & -1 & \quad & \quad & \quad \\ \quad & 0 & \quad & \quad & \quad & \quad \end{array}\right] F_2 \to \frac{1}{5}F_2$$

Y obtenemos:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & & -\_\_ & & \_\_ & \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 \end{array}\right] F_3 \to \frac{1}{3}F_3$$

Y tenemos como resultado:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & & -\_\_ & & \_\_ & \\ 0 & 0 & & 0 & 0 & \_\_ \end{array}\right] \begin{array}{l} F_1 \to F_1 - 3F_3 \\ F_2 \to F_2 + \frac{1}{5}F_3 \end{array}$$

Para llegar a:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & & & & \\ 0 & & & 0 & \_\_ & \_\_ \\ 0 & 0 & & 0 & & \_\_ \end{array}\right]$$

Entonces la matriz inversa de A es:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} & & \frac{-1}{\_\_} \\ & \frac{1}{\_\_} & \\ & 0 & \frac{1}{\_\_} \end{bmatrix}$$