

Resuelve el sistema de ecuaciones 3x3 utilizando el método de Gauss Jordan, lee atentamente los pasos y completa los espacios en blanco. **(NO DEJES ESPACIOS ENTRE LOS SIGNOS Y LOS NÚMERO, EJ -2 VAN SEGUIDOS SIN ESPACIOS)**

Dado el sistema

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 5x + 3y + 4z = 2 \\ 3x + 2y + z = 1 \end{cases}$$

- a. Ubicamos los coeficientes numéricos sin la variable, en la matriz aumentada también incluimos los términos independientes.

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & & 1 \\ 5 & & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 1 \end{array} \right]$$

Para resolver este sistema por el método de Gauss Jordan, todos los números por encima y por debajo de la diagonal principal deben ser cero y la diagonal principal debe ser 1.

- b. Empezaremos a operar las filas o renglones.

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & & 1 \\ 5 & & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_2 \rightarrow R_2 - 5R_1 \\ R_3 \rightarrow R_3 - 3R_1 \end{array}$$

Las operaciones para el renglón  $R_2$  son:

$$5 - 5 = 0 \quad 3 - 5(1) = 3 - 5 =$$

$$4 - 5(-1) = 4 + 5 =$$

$$2 - 5(1) = 2 - 5 =$$

Las operaciones para  $R_3$  son:

$$3 - 3(1) = 3 - 3 = 0 \quad 2 - 3( ) = 2 - 3 =$$

$$1 - 3( ) = 1 + 3 = 4$$

$$1 - 3(1) = 1 - 3 =$$

En este ejemplo ya tenemos el 1 de la primera fila entonces NO debemos realizar ninguna operación en los renglones, con este 1 vamos a obtener los ceros de la primera columna realizando la operación indicada.

- c. Ahora escribimos los resultados en nuestra matriz aumentada y escribimos la operación que debemos realizar para encontrar el 1 de nuestra segunda columna.

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & & 1 \\ 0 & & 4 & -3 \\ 0 & & & -2 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_2 \rightarrow R_2 \\ R_3 \rightarrow R_2 \end{array}$$

- d. Y obtenemos, luego debemos realizar las operaciones indicadas para cambiar el signo del -1 de la segunda columna.

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & & 1 \\ 0 & -1 & & -2 \\ 0 & & 9 & -2 \end{array} \right] R_2 \rightarrow (-1)R_2$$

- e. Y obtenemos, luego debemos realizar las operaciones indicadas para hallar los ceros de nuestra segunda columna.

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & & 1 \\ 0 & 1 & & 2 \\ 0 & & 9 & -2 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_1 \rightarrow R_1 - R_2 \\ R_3 \rightarrow R_3 + 2R_2 \end{array}$$

Las operaciones para el renglón  $R_1$  son:

$$1 - 0 = 1 \quad 1 - 1 = 0$$

$$-1 - ( ) = -1 + 4 =$$

$$1 - 2 =$$

Las operaciones para el renglón  $R_3$  son:

$$0 + 2(0) = 0 - 0 = 0 \quad -2 + 2(1) = -2 + 2 =$$

$$9 + 2( ) = 9 - 2 =$$

$$-3 + 2(2) = -3 + 4 =$$

- f. Y obtenemos, luego debemos realizar las operaciones indicadas para obtener los ceros de la última columna.

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & & 3 \\ & 1 & -4 & 2 \\ 0 & & & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_1 \rightarrow R_1 - 3R_3 \\ R_2 \rightarrow R_2 + 4R_3 \end{array}$$

Las operaciones para el renglón  $R_1$  son:

$$1 - 3(0) = 1 \quad 0 - 3(0) = 0 - 0 =$$

$$3 - 3(1) = 3 - 3 =$$

$$-1 - 3(1) = -1 - 3 =$$

Las operaciones para el renglón  $R_2$  son:

$$0 + 4(0) = 0 - 0 = 0 \quad 1 + 4(0) = 1 + 0 =$$

$$-4 + 4( ) = -4 + 4 =$$

$$2 + 4(1) = 2 + 4 =$$

- g. Y obtenemos:

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \end{array} \right]$$

Por lo tanto,  $x =$   $y =$   $z =$