CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
DOCENTE: SANDRA MILENA GÓMEZ
ÁLGEBRA LINEAL 3 EN 1 NCR 6099
CIENCIAS BÁSICAS

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

$$\begin{cases} x - y + 3z = 13 \\ x + y + z = 11 \\ 2x + 2y - z = 7 \end{cases}$$

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

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & & 13 \\ 1 & & 1 & \\ 2 & 2 & -1 & \end{array}\right]$$

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.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & & 13 \\ 1 & & 1 & \\ 2 & 2 & -1 & \end{array}\right] \begin{array}{l} \\ R_2 \to R_2 - R_1 \\ R_3 \to R_3 - 2R_1 \end{array}$$

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.

Las operaciones para el renglon R_2 son:
1 – 1 = 0 1 – ( ) = 1 + 1 = 1 – 3= 11 – 13= -2
Las operaciones para R_3 son:
2 – 2(1)= 2 – 2=0 2 – 2( )=2 + 2= -1 – 2( )=-1 – 6= -7 7 – 2(13) = 7 - =

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

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & & 13 \\ 0 & & & -2 \\ 0 & & -7 & \end{array}\right] R_2 \to \frac{1}{2} R_2$$

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

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & & 13 \\ 0 & 1 & & -1 \\ 0 & & -7 & \end{array}\right] \begin{array}{l} R_1 \to R_1 + R_2 \\ \\ R_3 \to R_3 - 4R_2 \end{array}$$

Las operaciones para el renglon R_1son:
1 +0 = 1 - 1 + 1 = 0 3 + ( )= 3 – 1= 13 +( )= 13 - 1 =
Las operaciones para el renglon R_3son:
0 – 4(0) = 0 – 0=0 4 – 4(1) = 4 - = -7 – 4( )= -7 + = -19 –4(-1)= -19 + =

e. Y obtenemos, luego debemos realizar las operaciones indicadas para obtener el 1 de la última columna.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & & \\ & 1 & -1 & -1 \\ 0 & & & \end{array}\right] R_3 \to -\frac{1}{3} R_3$$

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

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & & \\ & 1 & -1 & -1 \\ 0 & & 1 & 5 \end{array}\right] \begin{array}{l} R_1 \to R_1 - 2R_3 \\ R_2 \to R_2 + R_3 \\ \\ \end{array}$$

Las operaciones para el renglon R_1son:
1 – 2(0) = 1 - = 1 0 – 2(0)= 0 - = 2 – 2(1) = 2 – 2= 12 –2(5)= - =
Las operaciones para el renglon R_2son:
0 + 0 = 0 1 + 0 = 1 -1 + 1 =0 - 1 + 5 =

g. Y obtenemos:

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

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