

Laboratorio 1: Matrices y Determinantes

I. Encuentre la inversa, si existe, de las siguientes matrices

1)

$$\begin{pmatrix} 1 & a & -3 \\ -1 & 2 & -a \\ -1 & 7 & -7 \end{pmatrix}$$

2)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

3)

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) Utilizando transformaciones elementales
- b) Utilizando determinantes
- c) Multiplique la matriz dada con la inversa que obtuvo para comprobar que efectivamente sea correcta su respuesta.

II. Halle el valor de “k” de modo que la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ k & 1 & 0 \end{pmatrix}$ sea no invertible.

III. Calcule el valor de los siguientes determinantes

1)
$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 5 & -1 & 6 \\ 1 & 4 & 0 & 3 & 7 \\ 1 & 0 & 0 & -7 & 9 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 8 \\ 1 & 1 & 0 & 3 & 4 \end{vmatrix}$$

2)
$$\begin{vmatrix} 3 & x & x & x \\ x & 3 & x & x \\ x & x & 3 & x \\ x & x & x & 3 \end{vmatrix}$$

3)
$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & x & 0 \\ 0 & 0 & 0 & x \\ x & 0 & 0 & 0 \\ 0 & x & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

4)
$$\begin{vmatrix} -2 & -1 & 4 \\ 6 & -3 & -2 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

Método de lluvia

IV.- Resuelva los sistemas siguientes de ecuaciones lineales eligiendo el método que considere más adecuado, recuerde que debe elegir entre los siguientes métodos:

a) Gauss

b) Gauss-Jordan

c) Inversa

d) Cramer

Si encuentra un solo conjunto, compruebe su resultado

$$1) \begin{cases} 2a - 3b + 7c + d = 21 \\ 4a - b + 10c - d = 28 \\ 6a + 9b + 3c - 2d = 9 \\ 3a - 2b + c + 2d = 17 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x - 5y + 2z = -1 \\ 2x - y + 3z = 11 \\ 5x + 7y - 2z = 9 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x - y - z = 0 \\ 2x - y + z = 0 \\ x + y + 5z = 0 \\ 2x + y + 7z = 0 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 7x - 14z = 0 \\ -2x = -5y - 4z \\ 2y + 12z = 6x \end{cases}$$

V.

1) Una persona tiene en su bolsillo 39 monedas algunas son de dos pesos otras de 5 pesos. Si en total tiene \$126 pesos, ¿Cuántas monedas tiene de 2 pesos y cuántas de 5 pesos?

2) Un centro de diversión tiene capacidad de 101 mesas, las mesas cuentan con 4,6, y 8 asientos, la capacidad total de asientos es de 552. En cierto día se ocupó la mitad de las mesas con 4 asientos, un octavo de las mesas con 6 asientos y un tercio de las de 8 asientos para un total de 35 mesas. ¿Cuántas mesas de cada tipo se usaron ese día?