

### Tarea Virtual 3

1.- Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

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

Entonces el valor de y que lo satisface es:

- ( ) 1      ( ) 2      ( ) -2      ( ) -1      ( ) -3

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

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

$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 7x + 4y = 2 \end{cases}$$

$2x - 7 = y$ , Sustituyo y en la segunda ecuación,  $7x + 4(2x - 7) = 2$ ,  $7x + 8x - 28 = 2$ ,

$$15x = 30, x = \frac{30}{15}, x = 2$$

$$2(2) - y = 7, 4 - y = 7, y = 4 - 7, y = -3$$

2.- Aplicando Gauss, determine la solución del siguiente sistema:

$$\begin{cases} -x + y = 5 \\ -2x + 2y = 2 \end{cases}$$

- a) x=2, y=3
- b) x=-2, y=3
- c) X=1, y=2
- d) x=3, y=-2

$$2 * F1 - F2$$

$$\left( \begin{array}{cc|c} -1 & 1 & 5 \\ -2 & 2 & 2 \end{array} \right) \xrightarrow{F1 \rightarrow 2F1 - F2} \left( \begin{array}{cc|c} -2 & 2 & 10 \\ 0 & 0 & 8 \end{array} \right)$$

0 = 8 ES UNA CONTRADICCIÓN

El sistema es incompatible

3.- Utilizando Gauss - Jordán, resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:

a) 
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + 3z = 9 \\ -x + 2y + z = 6 \end{cases}$$

(⊗) x=1, Y=2, z=3      ( ) x=-1, Y=2, z=5      ( ) x=2, Y=1, z=3      ( ) x=3, Y=-2, z=5

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 6 \\ 2 & -1 & 3 & 9 \\ -1 & 2 & 1 & 6 \end{array} \right) F3 \rightarrow F1 + F3 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 6 \\ -1 & 2 & 1 & 6 \\ 0 & 3 & 2 & 12 \end{array} \right) F2 \rightarrow 2F1 - F2 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 2 & 12 \\ -2 & 1 & -3 & -9 \\ 0 & 3 & -1 & 3 \end{array} \right)$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 6 \\ 0 & 3 & -1 & 3 \\ 0 & 3 & 2 & 12 \end{array} \right) F3 \rightarrow F2 - F3 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 0 & 3 & -1 & 3 \\ 0 & -3 & -2 & -12 \\ 0 & 0 & -3 & -9 \end{array} \right) F1 \rightarrow 3F1 + F3$$

$$\frac{3 \ 3 \ 3 \ 18}{0 \ 0 -3 \ -9} \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 3 & 3 & 0 & 9 \\ 0 & 3 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & -9 \end{array} \right) F2 \rightarrow 3F2 - F3 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 0 & 9 & -3 & 9 \\ 0 & 0 & 3 & 9 \\ 0 & 9 & 0 & 18 \end{array} \right)$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 3 & 3 & 0 & 9 \\ 0 & 9 & 0 & 18 \\ 0 & 0 & -3 & -9 \end{array} \right) F1 \rightarrow 3F1 - F2 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 9 & 9 & 0 & 27 \\ 0 & -9 & 0 & -18 \\ 9 & 0 & 0 & 9 \end{array} \right) \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 9 & 0 & 0 & 9 \\ 0 & 9 & 0 & 18 \\ 0 & 0 & -3 & -9 \end{array} \right)$$

$$\begin{aligned} F1 &\rightarrow \frac{F1}{9} \\ F2 &\rightarrow \frac{F2}{-9} \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{array} \right) \\ F3 &\rightarrow \frac{F3}{-3} \end{aligned}$$

X = 1, Y = 2, Z = 3

4.- Aplicando determinantes (Cramer), resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y + z = 11 & (1) \\ 2x - y + z = 5 & (2) \\ 3x + 2y + z = 24 & (3) \end{cases}$$

a) x=1, y=2, z=3

a) x=2, y=1, z=-3

a) x=4, y=5, z=2

a) x=-5, y=-2, z=3

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 11 \\ 2 & -1 & 1 & 5 \\ 3 & 2 & 1 & 24 \end{array} \right) Ds = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} \quad Dx = \begin{vmatrix} 11 & 1 & 1 \\ 5 & -1 & 1 \\ 24 & 2 & 1 \end{vmatrix} \quad Dy = \begin{vmatrix} 1 & 11 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \\ 3 & 24 & 1 \end{vmatrix} \quad Dz = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 11 \\ 2 & -1 & 5 \\ 3 & 2 & 24 \end{vmatrix}$$

$$Ds = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{vmatrix} = (-1 + 4 + 3) - (-1 * 3 + 2 + 2) = 6 - 1 = 5$$

$$Dx = \begin{vmatrix} 11 & 1 & 1 \\ 5 & -1 & 1 \\ 24 & 2 & 1 \\ 11 & 1 & 1 \\ 5 & -1 & 1 \end{vmatrix} = (-11 + 10 + 24) - (-24 + 22 + 5) = 23 - 3 = 20$$

$$Dy = \begin{vmatrix} 1 & 11 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \\ 3 & 24 & 1 \\ 1 & 11 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \end{vmatrix} = (5 + 2 * 24 + 3 * 11) - (5 * 3 + 24 + 2 * 11) = 5 + 48 + 33 - (15 + 24 + 22) \\ = 86 - 61 = 25$$

$$Dz = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 11 \\ 2 & -1 & 5 \\ 3 & 2 & 24 \\ 1 & 1 & 11 \\ 2 & -1 & 5 \end{vmatrix} = (-24 + 2 * 2 * 11 + 3 * 1 * 5) - (11 * -1 * 3 + 5 * 2 + 24 * 2) = -24 + 44 + 15 - (-33 + 10 + 48) = 35 - 25 = 10$$

$$x = \frac{Dx}{Ds} = \frac{20}{5} = 4$$

$$y = \frac{Dy}{Ds} = \frac{25}{5} = 5$$

$$z = \frac{Dz}{Ds} = \frac{10}{5} = 2$$

7.- Utilizando Gauss resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:

- a)  $x=3, y=-1, z=5$
- b) Infinita cantidad de soluciones
- c) El sistema es incompatible
- d)  $x=2, y=3, z=5$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} -1 & 3 & -1 & 4 \\ 1 & 4 & 0 & 5 \\ 2 & -6 & 2 & 3 \end{array} \right) F2 \rightarrow F1 + F2 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} -1 & 3 & -1 & 4 \\ 0 & 7 & 0 & 9 \\ 2 & -6 & 2 & 3 \end{array} \right)$$

$$F3 \rightarrow 2F1 + F3 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} -2 & 6 & -2 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & 11 \end{array} \right) \quad \left( \begin{array}{ccc|c} -1 & 3 & -1 & 4 \\ 0 & 7 & -1 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 11 \end{array} \right)$$

0=11 ES UNA CONTRADICCION

**Sistema incompatible.**

8.- Cuatro combos de Burger King y dos postres cuestan un total de \$7.90. Los dos postres cuestan 15 centavos más que un combo. El costo de un postre en (\$) es:

a) 1

b) 0.85

c) 1.25

d) 0.75

e) 1.5

x: 1 combo

y: 1 postre

$$\begin{cases} 4x + 2y = 7.9 \\ 2y = x + 0.15 \end{cases}$$

Sustituyendo  $2y$  de la segunda ecuación en la primera ecuación:  $4x + x + 0.15 = 7.9$

$$5x = 7.9 - 0.15, 5x = 7.75, x = \frac{7.75}{5} = 1.55,$$

$$\text{Sustituyo } x = 1.55 \text{ en la segunda ecuación, } 2y = 1.55 + 0.15 = 1.7, y = \frac{1.7}{2} = 0.85$$

9.- Un camión de entregas llega al almacén Sears con 8 cajas pequeñas y 5 grandes. El cobro total por las cajas, incluyendo el impuesto y los gastos de envío, es de \$184. El flete de una caja grande cuesta \$3.00 más que el de una caja pequeña. ¿Cuál es el costo del flete de cada una de las cajas?

a) 13,13

b) 13,16

c) 12,15

d) 10,15

X= Caja pequeña

Y= Caja grande

$$\begin{cases} 8x + 5y = 184 \\ y = x + 3 \end{cases}$$

Sustituyo  $y$  en la primera ecuación,  $8x + 5(x + 3) = 184, 8x + 5x + 15 = 184, 13x = 184 - 15$ ,

$$13x = 169, x = \frac{169}{13} = 13$$

$$y = 13 + 3 = 16$$

10.- Resuelva el siguiente ejercicio:

Juan compró un ordenador y un televisor por \$2000 y los vendió por \$ 2260. ¿Cuánto le costó cada objeto, sabiendo que en la venta del ordenador ganó el 10% y en la venta del televisor ganó el 15%?

- a) Ordenador \$ 1200, televisor \$ 800
- b) Ordenador \$ 1800, televisor \$ 600
- c) Ordenador \$ 1000, televisor \$ 800
- d) Ordenador \$ 1000, televisor \$ 600

x: Ordenador, y: televisor

$$\begin{cases} x + y = 2000 \\ 0.10x + 0.15y = 260 \end{cases}$$

Sustituyo x=2000-y en la segunda ecuación.

$$0.10(2000-y)+0.15y=260, 200-0.1y+0.15y=260, 0.05y=60, y=60/0.05=1200$$

*La opcion que encaja es la A.*