

1. Resolver cada sistema por el método de Cramer y por Gauss-Jordan. Clasificar según la solución:

a. $\begin{cases} 3x - 5y = 13 \\ 2x + 7y = 81 \end{cases}$

d. $\begin{cases} 2x - y = 10 - 2x \\ 8x - 2 = 2y \end{cases}$

g. $\begin{cases} \sqrt{3}x - 3y = \sqrt{3} \\ x - \sqrt{3}y = 1 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 3y - 4x = 1 \\ 3x + 4y = 18 \end{cases}$

e. $\begin{cases} x + 2y - 3 = 0 \\ -3x + 2y + 4 = 0 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ 4x - 6y = 5 \end{cases}$

f. $\begin{cases} x - 2y + 4 = 0 \\ 3x - 6y + 12 = 0 \end{cases}$

2. Dados los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} 4(a + 3b - 4) = 5(b - 1) \\ -3(a + 1) = -4 - 2b \end{cases}$

f) $\begin{cases} x + y = 0 \\ 2x + 2y - z = 1 \\ -4x - 4y + z = -1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x_1 - 5x_2 = 1 \\ -x_1 + \frac{5}{2}x_2 = 0 \end{cases}$

g) $\begin{cases} 2x - y + 2z = 1 \\ x + z = 2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - y = 1 \\ y + z = 2 \end{cases}$

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

d) $\begin{cases} a + c = 5 \\ a - b + c = 1 \\ a + 3b - 2c = 2 \end{cases}$

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

e) $\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 = 2 \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 3 \end{cases}$

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

- 2.1. Resolver cada sistema, al menos por dos métodos distintos.
2.2. Indicar el conjunto solución.
2.3. Clasificar cada sistema de acuerdo al conjunto solución.

3. En función del parámetro desconocido, discutir la clasificación de los siguientes sistemas (SCD, SCI o SI):

a) $\begin{cases} x + y + az = 1 \\ x + ay + z = 1 \\ ax + y + z = 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x + y - 6z = 0 \\ x - 2y + 6z = 0 \\ 3x - y + mz = 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} ax + y - z = b \\ x + ay + z = 1 \end{cases}$

4. Utilizando el método de Cramer, hallar el valor de la incógnita solicitada en cada uno de los siguientes sistemas de ecuaciones:

a) Hallar x $\begin{cases} -x + y + z + w = 1 \\ x - y + z + w = 2 \\ x + y - z + w = 1 \\ x + y + z - w = 2 \end{cases}$ b) Hallar x_3 $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 - x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 - x_3 + x_4 + x_5 = 1 \\ x_1 - x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1 \\ -x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1 \end{cases}$

Recomendación: Operar con las matrices (reducción) para aprovechar las propiedades de los determinantes.

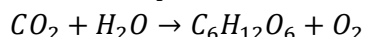
5. Sabiendo que las siguientes son matrices ampliadas, determinar los conjuntos solución y clasificar el sistema.

a) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \\ 2 & -4 & 1 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ f) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ g) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

Algunas aplicaciones:

6. Realizar el balanceo de la siguiente ecuación química considerando un sistema homogéneo.



¿Qué tipo de solución se obtiene? ¿Cuál es la aplicación práctica?

7. ACME COMPUTERS fabrica tres modelos de computadoras personales: *cañón*, *clonex* y *lentum*. En el armado de un modelo *cañón* se necesitan 12 horas para el ensamblado, 2,5 horas para las pruebas y 2 horas más para la instalación de sus programas. Para una *clonex*, 10 horas de ensamblado, 2 horas de prueba y 2 horas más de instalación de programas. Para una *lentum*, 6 horas de ensamblado, 1,5 horas de prueba y 1,5 horas más de instalación de programas. Si la fábrica dispone por mes de 556 horas para ensamblado, 120 horas para prueba y 103 horas para instalación de programas. ¿Cuántas computadoras de cada modelo se pueden fabricar por mes?

8. Determinar la ecuación de la función cuadrática que pasa por los puntos:

$$P_1(1, 4), \quad P_2(-1, 2), \quad P_3(2, 3)$$

9. En el siguientes circuito, determinar las corrientes I_1 , I_2 e I_3 aplicando las leyes de Kirchoff (mallas y nodos).

