

Práctico 1 - Sistemas de ecuaciones

1. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones.

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2\sqrt{2}x - \sqrt{8}y = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} \frac{2}{3}y = \frac{1}{6}(4x - 3) \\ x - y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

2. El señor Ostolozzo cría gallinas y ovejas en un corral. La cantidad de gallinas es el triple que la de ovejas. El señor Ostolozzo alcanzó a divisar un total de 30 patas en el corral. ¿Cuántas gallinas hay?
3. Raúl tiene 14 años menos que David y ambas edades suman 56 años. ¿Qué edad tiene cada uno?
4. Resolver los siguientes sistemas 3×3 .

$$\begin{cases} -x + y - z = 1 \\ 4x + 2y - z = 5 \\ x + y + z = 5 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x + y + z = 3 \\ x - y - 2z = 3 \\ y - 5z = -1 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x + 2y - z = 1 \\ x + 2z = 0 \\ -x - y = 0 \end{cases},$$
$$\begin{cases} 3x + y - z = 0 \\ 3x + 3y + z = 2 \\ 6x + 3y - z = 2 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ -x + y + z = -1 \\ 2x - 5y - 2z = -1 \end{cases},$$

5. Resolver los siguientes sistemas rectangulares.

$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 2 \\ x - y = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + y = 3 \\ 4x + y = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} 5x - y - z = 4 \\ x - y + 2z = -5 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 2x + 4y - 2z = 0 \end{cases}.$$

6. Resolver los siguientes sistemas 4×4 .

$$\begin{cases} x + 2y + 3z + 4t = 1 \\ x + 3y + 7z + 7t = 1 \\ 2x + 4y + 5z + 6t = 1 \\ 2x + 4y + 6z + 9t = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} -2x + y + z + t = 1 \\ -2x - 2y + 2z + t = -2 \\ 2x + 2y - 2z - t = 0 \\ 3x + 3y - 4z + 2t = 3 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + y + z + t = 1 \\ 2x - y - 2z + t = 2 \\ 3y + 4z + t = 0 \\ 3x - z + 2t = 3 \end{cases}.$$

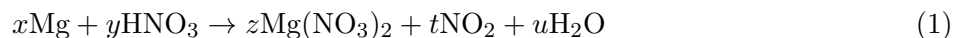
7. En el estanque de un establecimiento de cría ictícola hay tres tipos de peces (indicados con I, II y III, respectivamente) que son nutridos con los alimentos A , B y C . El consumo semanal promedio de cada pez (tomado en unidades básicas) está dado por la tabla siguiente:

	Alimento A	Alimento B	Alimento C
Pez Tipo I	1	1	2
Pez Tipo II	3	4	6
Pez Tipo III	2	1	5

- Si al empezar la semana hay 2000 peces de tipo I, 3000 peces de tipo II y 4000 peces de tipo III, cuántas unidades de cada alimento hay que poner en el estanque por semana para que no quede nada y los peces estén todos bien alimentados?
- Semanalmente se vierten en el estanque 14000 unidades del alimento A , 12000 unidades del B y 31000 unidades del C . Toda la comida es ingerida y los peces están bien alimentados. ¿Cuántos peces de cada tipo hay en el estanque?

8. Reacciones químicas

Para obtener nitrato de magnesio $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, se hace reaccionar magnesio Mg y ácido nítrico HNO_3 . Esta reacción produce además dióxido de nitrógeno NO_2 y agua. La fórmula correspondiente es



en que x, y, s, t, u son las cantidades de reactivos y productos.

- Se sabe que la reacción preserva la cantidad total de átomos de cada tipo. Imponiendo esa condición se obtiene un sistema de ecuaciones en x, y, s, t, u . Plantear ese sistema y resolverlo.
- Encontrar la forma ajustada de la ecuación (1). Es decir, encontrar la cantidad mínima de moléculas que verifican dicha ecuación.
- Si queremos obtener 10 moléculas de nitrato de magnesio.
 - ¿Cuántas moléculas de magnesio y de ácido nítrico necesitamos?
 - ¿Cuántas moléculas de dióxido de nitrógeno y de agua se producen?