

EJERCICIOS DE REPASO DE LA UD 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

Ejercicio 1: Resuelve matricialmente la siguiente ecuación: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

Ejercicio 2: Discutir según el teorema de Rouché-Frobenius los siguientes sistemas de ecuaciones lineales y resuelve:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 3y - 7z = -1 \\ 3x + 4y - 6z = 5 \\ 5x - 2y + 4z = -7 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - 2y + z = 1 \\ 2x - y + 2z = 4 \\ x - 5y + z = -1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3x - 2y + z = 5 \\ x + 2y - z = 3 \\ -x + 6y - 3z = 1 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} x + 2y - 3z = 3 \\ 2x + 4y - 6z = 6 \end{cases}$$

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

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

Ejercicio 3: Tenemos 3 clases de alimentos x , y , z . El alimento "x" tiene una unidad de vitamina A, 3 unidades de vitamina B y 4 unidades de vitamina C; el alimento "y" tiene 2, 3 y 5 unidades respectivamente; el alimento "z" tiene 3, 3 y 6 unidades. Necesitamos 11 unidades de vitamina A, 9 de B y 20 de C. Halla las cantidades posibles de los 3 alimentos que dan exactamente estas unidades de vitaminas.

Ejercicio 4: El gasto mensual en salarios de una empresa de 36 trabajadores es de 54.900 €. Hay tres categorías de trabajadores, A, B y C. El salario mensual de un trabajador de la categoría A es de 900 €, el de uno de B es de 1.500 € y el de uno de C es de 3.000 €. Sin despedir a nadie, la empresa quiere reducir el gasto salarial en un 5%. Para ello ha rebajado un 5% el salario a la categoría A, un 4% a B y un 7% a C. Averigua cuántos trabajadores hay de cada categoría.

Ejercicio 5: Raquel, Paula y Sara salen de compras y cada una adquiere una camiseta. El precio medio de las prendas es de 14 €. La diferencia entre el precio de la camiseta de Sara y la de Paula es el doble de la diferencia entre el precio de la camiseta de Paula y la de Raquel. Si a Paula le hubiera costado su camiseta el cuádruple, sobrepasaría en 42 € el precio de la de Raquel. ¿Es posible saber el precio de las camisetas?

Soluciones:

$$\text{Ejercicio 1: } X = \begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{-1}{3} \\ -5 & 16 \\ \frac{9}{7} & \frac{1}{9} \\ \frac{9}{9} & \frac{9}{9} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 2: a) $x = -1, y = 5, z = 2$

b) $x = 7/3 + t, y = 2/3, z = t + n^\circ \text{ real}$

c) $x = 2, y = (1+2t)/2, z = t$

d) $x = 3 - 2t + 3m, y = t, z = m$

e) $x = -5/3 t, y = t/3, z = t$

f) $x = 0, y = 1, z = 4$

Ejercicio 3: No se puede determinar, obtenemos un sistema compatible indeterminado.

Ejercicio 4: hay 11 trabajadores de la categoría A, 20 de la B y 5 de la C

Ejercicio 5: No se puede determinar, obtenemos un sistema compatible determinado.