

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Noviembre 2023

Problema 1 (2,5 puntos) Responda a las siguientes cuestiones:

a) (1,25 puntos) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 5 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $C =$

$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 4 & -1 & 3 \end{pmatrix}$ y la ecuación matricial $XB + A = C$, determine razonadamente el orden (dimensión) de la matriz X para que la ecuación matricial esté bien planteada. Despeje la matriz X y resuelva dicha ecuación matricial.

b) (1,25 puntos) Calcule, utilizando técnicas matriciales, la solución del sistema de ecuaciones lineales:

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

Problema 2 (2,5 puntos) En un almacén de construcción venden sacos de cemento de 25 kg, 50 kg y 100 kg. Cierta día se vendió un total de 180 sacos por un importe de 29200€. Se sabe que el precio del kg de cemento es de 4€ y que ese día se vendieron el doble de sacos de 25 kg que la suma de los sacos de 50 kg más los de 100 kg.

a) (1,25 puntos) Plantee un sistema de ecuaciones que permita calcular cuántos sacos de cada tamaño se vendieron ese día.

b) (1,25 puntos) Resuélvalo.

Problema 3 (2,5 puntos) Se consideran las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & a & 0 \\ -1 & 1 & a \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

a) Hallar los valores de a y b para que se cumpla la igualdad $A \cdot B = C$.

b) Para $a = 2$ y $b = 4$, resolver la ecuación matricial $X = AB + 3C$

Problema 4 (2,5 puntos) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

y $C = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$,

a) Calcule $A \cdot B \cdot C^T$ (0,75 puntos)

b) Calcula $\frac{1}{3}B^2 - I$, donde I es la matriz identidad de orden 3. (0,75 puntos)

c) Razona si se puede calcular $(A - B) - C$ y $B \cdot C$ (No es necesario realizar las operaciones). (0,5 puntos)