

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)**  
**Octubre 2018**

---

---

**Problema 1** Resolver el siguiente sistema

$$\begin{cases} X - 3Y = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \\ 2X + Y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \end{cases}$$

**Solución:**

$$\begin{cases} X - 3Y = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \\ 2X + Y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \end{cases} \implies \begin{cases} X = \begin{pmatrix} 14/7 & 1/7 \\ -5/7 & 1 \end{pmatrix} \\ Y = \begin{pmatrix} -1 & -2/7 \\ 3/7 & 0 \end{pmatrix} \end{cases}$$

**Problema 2** Resolver la ecuación matricial  $AX - B = X - C$ . Donde

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Solución:**

$$AX - B = X - C \implies AX - X = B - C \implies X = (A - I)^{-1}(B - C)$$

$$A - I = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad (A - I)^{-1} = \begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B - C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$X = (A - I)^{-1}(B - C) = \begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 \\ 0 & 1 \\ 2 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -3/2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$$

**Problema 3** Calcular el siguiente sistema

$$\begin{cases} x - 2y + z = -1 \\ 2x + y + z = 1 \\ 3x - y - 2z = -8 \end{cases}$$

**Solución:**

$$\begin{cases} x - 2y + z = -1 \\ 2x + y + z = 1 \\ 3x - y - 2z = -8 \end{cases} \implies \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \\ z = 2 \end{cases}$$

**Problema 4** Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$$

Calcular si es posible  $A \cdot A$ ,  $A \cdot B$ ,  $B \cdot B$  y  $B \cdot A$

**Solución:**

$A \cdot A$  y  $A \cdot B$  no se pueden multiplicar.

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 2 & 5 \\ 7 & -3 & -4 & 4 \end{pmatrix}, \quad B \cdot B = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$$