

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)**  
**Octubre 2016**

---

**Problema 1** Resolver el siguiente sistema

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

**Solución:**

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

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

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

**Solución:**

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

$$A + I = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad (A + I)^{-1} = \begin{pmatrix} 1/6 & -1/6 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix}$$

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

$$X = (A + I)^{-1}(C + B) = \begin{pmatrix} 1/6 & -1/6 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2/3 & -1/3 \\ 3/2 & 1 \end{pmatrix}$$

**Problema 3** Calcular el siguiente sistema

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

**Solución:**

$$\begin{cases} x + y + z = 4 \\ x - y + 2z = 3 \\ 2x + y - z = 4 \end{cases} \implies \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$$

**Problema 4** Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 4 & 3 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

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.

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 9 & 3 \\ -1 & 6 & 5 & 15 \end{pmatrix}, \quad B \cdot B = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 10 \end{pmatrix}$$