

**SOLUCIÓN CONTROLILLO 3**  
TEMA 1: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.  
TEMA 2: MATRICES. OPERACIONES.

**Ejercicio 1** Hallad  $k$  para que las matrices  $A$  y  $B$  conmuten:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} k+2 & 2 & 1 \\ 2 & k & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

**Solución**

$$AB = \begin{pmatrix} k+6 & 2k+4 & 6 \\ 2k+4 & 4 & 2 \\ k+2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad BA = \begin{pmatrix} k+6 & 2k+4 & k+2 \\ 2k+4 & 4 & 2 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

La igualdad se cumple para  $k = 4$

**Ejercicio 2** Al escalar una matriz ampliada  $[A|b]$  obtenemos la matriz B siguiente:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 6 & -2 \\ 0 & 0 & 4-a^2 & a-2 \end{pmatrix} \quad \text{Se debe determinar el valor de } a \text{ para que el SL asociado a } [A|b]$$

- a) Sea compatible.  
b) Sea incompatible.

**Solución**

Si  $4-a^2 \neq 0$  entonces  $b_{13} = 1$ , y  $b_{14} = (a-2) / (4-a^2) = -1 / (a+2)$ , luego el SL es SCD.

$$\begin{aligned} x + 3y + z &= 2 & \text{si e} \\ y + 6z &= -2 \\ z &= -1/(a+2) \end{aligned}$$

Si  $a = 2$  la matriz B tiene  $b_{31} = b_{32} = b_{33} = b_{34} = 0$ . El SL es SCI.

Si  $a = -2$  la matriz B tiene  $b_{31} = b_{32} = b_{33} = 0$ ,  $b_{34} = -4$ . El SL es SI.