

## Capítulo 7. Sistemas y determinantes

**19)** Hallar los valores de  $k$  para que las siguientes matrices tengan inversa

$$A = \begin{pmatrix} 1 & k+2 \\ -(k-2) & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} k-5 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & k+5 \end{pmatrix}$$

Vamos a resolver para la matriz A.

Recordemos que una matriz tiene inversa si y solo si su determinante es distinto de 0.

Como es una matriz de 2x2, su determinante es el producto de la diagonal principal menos el producto de la diagonal secundaria:

$$\begin{aligned} \det(A) &= 1 \cdot 1 - (k+2)(-(k-2)) = 1 - (k+2)(-k+2) = 1 - (-k^2 + 2k - 2k + 4) = \\ &= 1 - (-k^2 + 4) = 1 + k^2 - 4 = k^2 - 3 \end{aligned}$$

Entonces:  **$\det(A) = k^2 - 3$**

**La matriz tendrá inversa para todos los valores de  $k$  para los que  $\det(A) \neq 0$**

$$k^2 - 3 = 0 \quad \text{si} \quad k^2 = 3 \quad \text{entonces} \quad k = \pm\sqrt{3}$$

**Por lo tanto A tiene inversa para cualquier valor de  $k \neq \sqrt{3}$  y  $k \neq -\sqrt{3}$**