

**EJERCICIOS DE MATRICES Y RANGO DE UNA MATRIZ  
1º EVALUACIÓN**

1. Sea  $M = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  y  $N = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ x & 1 & 0 \\ y & 0 & 0 \end{pmatrix}$ .

a) Calcula  $x$  e  $y$  para que  $MN = NM$ .

b) Calcula  $M^{1997}$  y  $M^{1998}$

3. Sean las matrices:  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 6 & -3 & -4 \\ -3 & 2 & 1 \\ -4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

a) Estudiar si existe algún valor de  $\lambda \in \mathbb{R}$  para el cual se satisfaga  $(A - \lambda I)^2 = B$ .

10. Halla el rango de la matriz  $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 & 2 \\ 2 & a & a^2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$  según los valores del parámetro  $a$ :

Estudia el rango de la matriz  $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & a \\ 1 & 1 & a \\ a & 0 & 1 \end{pmatrix}$  según los valores del parámetro  $a$ . ¿Existe algún valor de  $a$

para el que sea  $\text{rango}(M) = 1$ ?

12. Halla el rango de la siguiente matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & a-2 & a+1 \\ 1 & -1 & a^2+1 \end{pmatrix}$  según los valores del parámetro  $a$  (2

puntos). ¿Tiene inversa cuando  $a = 0$ ? (0,5 puntos).

15. Halla los valores del parámetro  $p$  para los cuales la matriz  $A = \begin{pmatrix} p & 0 & 0 \\ 1 & p+1 & 1 \\ 1 & 0 & p-1 \end{pmatrix}$  no tiene inversa. ¿Tiene

inversa para  $p = 2$ ? En caso afirmativo calcularla.