

**1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN**  
**2º B BACH. MATEMÁTICAS II**

**OPCIÓN A**

Ejercicio 1. Calificación máxima: 3 puntos.

Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & k \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

se pide:

- (0,5 puntos) Hallar los valores de  $k$  para los que existe la matriz inversa  $A^{-1}$ .
- (1 punto) Hallar la matriz  $A^{-1}$  para  $k = 6$ .
- (1,5 puntos) Resolver la ecuación matricial  $AX - A = B$  para  $k = 6$ .

Ejercicio 3. Calificación máxima: 2 puntos.

- (1 punto) Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  y la matriz  $X = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix}$  obtener las relaciones que deben cumplir  $x, y, z, t$  para que la matriz  $X$  verifique  $AX = XA$ .
- (0'5 puntos) Dar un ejemplo de matriz  $X$  distinta de la matriz nula y de la matriz identidad que cumpla la igualdad anterior.
- (0'5 puntos) Calcular la inversa de la matriz  $A$ .

**Problema 7.2.4** (3 puntos) Se consideran las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \\ -1 & -2 & 2 \end{pmatrix} \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Se pide:

- (1,5 punto) Hallar  $(A - I)^2$ .
- (1,5 punto) Calcular  $A^4$  haciendo uso del apartado anterior.

**Ejercicio 1.** (Calificación máxima: 2 puntos)

Considérese la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

- Calcúlese  $(A \cdot A^t)^{200}$ .
- Calcúlese  $(A \cdot A^t - 3I)^{-1}$ .

*Nota:*  $A^t$  denota a la traspuesta de la matriz  $A$ .  $I$  es la matriz identidad de orden 3.

**1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN**  
**2º B BACH. MATEMÁTICAS II**

**OPCIÓN B**

**Exercise 4.1.5** *Determina las matrices  $B = \begin{pmatrix} x & y \\ t & z \end{pmatrix}$  cuadradas de orden 2 que conmutan con  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$*

**Ejercicio 2.** Calificación máxima: 3 puntos.

Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & a \\ 1 & a & 1 \\ a-1 & a & 2 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix},$$

se pide:

- (1 punto) Determinar el valor o valores de  $a$  para los cuales no existe la matriz inversa  $A^{-1}$ .
- (1 punto) Para  $a = -2$ , hallar la matriz inversa  $A^{-1}$ .
- (1 punto) Para  $a = -2$ , calcular todas las soluciones del sistema lineal  $AX = \mathbf{B}$ .

**Problema 12.2.1** (3 puntos) Dadas las matrices:

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

Se pide:

- (1 punto). Calcular  $A^2 - 4A + 3I$
- (1 punto). Demostrar que la matriz inversa  $A^{-1}$  de  $A$  es  $\frac{1}{3}(4I - A)$ .
- (1 punto). Hallar la matriz inversa de la matriz  $A - 2I$ .

**Ejercicio 1.** (Calificación máxima: 2 puntos)

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

- Calcúlese  $(A^t B)^{-1}$ , donde  $A^t$  denota a la traspuesta de la matriz  $A$ .
- Resuélvase la ecuación matricial  $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}$ .