

**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**

**TEMA 1: MATRICES**

- Junio, Ejercicio 1, Opción A

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

a) Calcule la matriz  $A^{2017}$ .

b) ¿Se verifica la expresión  $(B + A) \cdot (B - A) = B^2 - A^2$ ?

**SOCIALES II. 2017. JUNIO. EJERCICIO 1. OPCION A**

## R E S O L U C I Ó N

a) Calculamos  $A^2$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$$

Luego:

$$A^{2017} = A \cdot A^{2016} = A \cdot (A^2)^{1008} = A \cdot (I_2)^{1008} = A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

b) En general, el producto de matrices no es conmutativo, con lo cual, la expresión que nos dan debe ser falsa, ya que, en general:  $A \cdot B \neq B \cdot A$

Vamos a ver si en nuestro caso es cierto que  $A \cdot B = B \cdot A$

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

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$$

Vemos que son distintos, luego la igualdad es falsa