FECHA LÍMITE DE ENTREGA
24 de septiembre de 2021

DOSSIER SEMANAL 01

MATEMÁTICAS II
Por Pedro A. Martínez

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

Aunque nadie puede volver atrás y hacer un nuevo comienzo, cualquiera puede comenzar a partir de ahora y crear un nuevo final.
(Carl Bard, escritor americano)

PROBLEMA 1: Considera las siguientes matrices:

$$A=\begin{pmatrix}1 & -1\\ 0 & 2\\ 1 & 0\end{pmatrix}\quad B=\begin{pmatrix}1 & 1 & 1\end{pmatrix}\quad C=\begin{pmatrix}1 & 1 & 0\\ 1 & 2 & -2\\ 0 & -2 & 1\end{pmatrix}\quad D=\begin{pmatrix}2 & 1 & 0\\ 0 & 3 & -2\\ 0 & 0 & 4\end{pmatrix}$$

Se pide:

a) **Clasifícalas** atendiendo a la tipología estudiada en clase
b) **Calcula**, siempre que se pueda, las siguientes operaciones:
   - $-2C+D$
   - $C\cdot A$
   - $[C\cdot D^t]^t$
   - $(C^t-D)^2$
   - $B\cdot A$
   - $C\cdot A-2A\cdot D$
c) **Calcula** la matriz inversa de C

PROBLEMA 2: Dadas las matrices:

$$A=\begin{pmatrix}1 & \frac{1}{7} & \frac{1}{7}\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}\qquad B=\begin{pmatrix}\cos\alpha & -sen\,\alpha\\ sen\,\alpha & \cos\alpha\end{pmatrix}\ con\ \alpha\in R$$

Calcula A^{2021} y B^n siendo *n* un número natural cualquiera.

PROBLEMA 3: Considera las matrices

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

a) **Comprueba** si la matriz A verifica la relación $2\,(A-B)^2+I=A\cdot B^t$ siendo I la matriz identidad de orden 2.

b) ¿**Conmutan** las matrices A y B?
c) **Determina** qué tipo de matrices conmutan con la matriz B

Pedro A. Martínez Ortiz
www.maths4everything.com
@maths4everthink