



## Matemáticas II 2º BC \*\* Matrices-Determinantes-Sistemas \*\* Nv-20

1º) Sea  $A = I - \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1/4 & 3/2 \end{pmatrix}$  donde  $I$  es la matriz unidad. Se pide:

- Comprueba que  $A^2$  es proporcional a  $A$ .
- Deduce la expresión general de  $A^n$  para cualquier natural  $n$ .

2º) Sea  $A = \begin{pmatrix} a^2 & ab & b^2 \\ 2a & a+b & 2b \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

- Comprueba que  $|A| = (a - b)^3$
- Calcula razonadamente el valor de  $|-2A|$

3º) Resuelve la ecuación matricial  $AX + B = 2A$ , siendo

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad y \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 3 & 2 \\ -8 & 7 & 4 \\ 8 & -6 & -3 \end{pmatrix}$$

4º) Una persona invirtió 72000 euros repartidos en tres empresas A, B y C y obtuvo 5520 euros de beneficio. Calcular la inversión realizada en cada empresa sabiendo que en la empresa B hizo el triple de inversión que en la A y C juntas, y que los beneficios en las empresas fueron del 10% en la empresa A, el 8% en la B y el 5% en la C.

5º) Se considera el siguiente sistema de ecuaciones dependiente del parámetro real  $k$ :

$$\begin{cases} kx + 3y + z = k \\ x + ky + kz = 1 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$$

- Discútase el sistema según los diferentes valores de  $k$ . (2 puntos)
- Resuélvase para  $k = 2$ . (1 punto)

---

### Puntuación

1, 2 ----- 1,5 puntos  
3, 4 ----- 2     "  
5 ----- 3     "