



Evaluación continua. Álgebra Lineal
ÁLGEBRA.
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Ejercicio 1.

Calcular, según los valores de $\alpha \in \mathbb{R}$, el rango de la matriz A_α :

$$A_\alpha = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \alpha - 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 - \alpha \\ 0 & \alpha - 1 & 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

□

Ejercicio 2.

Ejercicio 28 del manual “Álgebra Lineal con métodos elementales” Merino y Santos (pp. 65-66)

□

Ejercicio 3. Sea V el espacio vectorial de las matrices de orden 5×1 con coeficientes en

\mathbb{Q} , y $W = \{X \in M_{5 \times 1}(\mathbb{Q}) : AX=0\}$ siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Se pide:

- (1) Demostrar que W es subespacio vectorial de V
- (2) Calcular dimensión, base, ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas de W
- (3) Ampliar la base de W obtenida en el apartado (2) hasta una base, B , de V .

- (4) Razonar si la matriz $X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ es un vector de W . En caso afirmativo, calcular sus

coordenadas respecto de la base de W (del apartado (2)) y también respecto de la base, B , de V (del apartado (3)).

□