

Evaluación continua 2 - Grupo B

4 de noviembre de 2015, 11:00 a 11:50h – Aula B003

1. Sea \mathcal{B} el conjunto de los vectores \mathbf{u} , \mathbf{v} , \mathbf{w} que aparecen a la derecha y sea H el subespacio de \mathbf{R}^4 generado por estos tres vectores.

- (a) Explica razonadamente por qué se sabe que \mathcal{B} es una base de H .
 (b) Halla el vector \mathbf{x} de H cuyas coordenadas en la base \mathcal{B} son $[\mathbf{x}]_{\mathcal{B}} = (1, 2, -3)$.
 (c) Averigua si el vector $\mathbf{x} = (6, 0, 4, -4)$ pertenece a H y en caso afirmativo halla sus coordenadas relativas a \mathcal{B} .

$$\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 9 \\ 12 \end{pmatrix}, \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix}, \mathbf{w} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

2. Considera la matriz A de la derecha:

- (a) Halla una matriz triangular inferior con unos en la diagonal y una matriz escalonada tales que el producto de la primera por la segunda sea A .
 (b) Halla una base y las ecuaciones cartesianas del espacio columna de A .
 (c) Halla una base del espacio nulo de A .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 6 & 6 & 5 & 4 & 3 \\ 8 & 9 & 10 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$

3. Los apartados (a) y (b) se refieren a la matriz que aparece a la derecha.

- (a) Calcula la tercera columna de A^{-1} sin calcular las otras tres.
 (b) Calcula el determinante de A .
 (c) Sean B y C dos matrices 4×4 que sólo se diferencian en la última columna. Sabiendo que $\det B = 2$ y $\det C = -1$, usa las propiedades de los determinantes para hallar el valor de $\det(B + C)$.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -7 & -9 & 1 \\ 2 & 5 & 6 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & 1 \\ 2 & 6 & 8 & 3 \end{pmatrix}$$